N°8 / MARS 10

AGROBIO POITOU-CHARENTES

L'AUXILIAIRE bio

Bulletin technique du réseau bio de Poitou-Charentes

sommaire

Actualités techniques p.1

Revue de presse p.2

Informations générales
- Salon Label'Vie p.3

Elevage
- Allier prévention et économie chez les ruminants p.4-5
- Le bon veau se fait aussi en bio ! p.5-6

Dossier Installation Maraîchage
- Les paramètres indispensables à l'installation p.7
- Le choix du matériel p.8-11
- Le choix des cultures p.11
- Tableau de densité des cultures p.12

Grandes Cultures
- Technique sans labour en agriculture biologique p.13-17

Maraîchage
- Doryphore sur pomme de terre p.18-20

Eau
- Les techniques "bio" au service de la protection de l'eau p.21

Agenda p.22

Formations p.22

Petites Annonces p.23

avec le soutien financier de :

Région Poitou Charentes

en collaboration avec :

Chambres d'agriculture Poitou-Charentes

édito

L'instalation en maraîchage : attention aux conditions

Ce nouveau numéro de "l'Auxiliaire bio" est axé sur l'installation en maraîchage. Le développement des systèmes bio en vente directe s'amplifie. La problématique de l'installation en agriculture est confrontée aussi avec les particularités de la bio.

Vous trouverez aussi dans ce numéro, une suite au dernier dossier sur la gestion du sol avec un article synthètisant les recherches actuelles menées sur la gestion du sol ; ainsi que la suite de l'article de l'Association Charentes Poitou d'Expérimentation Légumière sur les Doryphores.

Nous tenions aussi à vous signaler la mise en ligne, courant avril, du site "PENSER BIO" en Poitou-Charentes qui se veut le site de l'ensemble des acteurs bio : professionnels, collectivités et consommateurs.

La rédaction

Actualités techniques

Rendez-vous Tech&Bio des éleveurs de l'Ouest le 24 juin 2010 à Thorigné d'Anjou : et si on vous emmenait ?

Les 23 et 24 juin, sur le site de la ferme expérimentale bio de Thorigné d'Anjou, il sera question d'élevages et cultures associées, de thématiques transversales telles que l'eau, la vie du sol, la formation...tout cela en agriculture biologique. Tech&Bio se démarquera par son offre diversifiée, complète et pédagogique. Des conférences pour la théorie, des démonstrations pour la pratique, il y en a pour tous les goûts.

20 des 90 hectares de cultures fourragères et d'herbages que compte la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou seront dédiés à l'évènement.

8 ateliers thématiques seront ouverts en continu de 9 h à 19 h :
- machinisme et entretien des cultures,
- haies et arbres bocagers (rôle enthomofaune),
- structure et vie du sol,
- collection de mélanges céréaliers et protéagineux,
- alimentation et santé animale,
- eau,
- collection de mélanges prairials,
- dynamiques de filières: lait, viande bovine, porc, volaille de chair et oeufs de consommation.

21 conférences thématiques permettront d'approfondir des sujets techniques ou économiques de l'élevage des animaux mono-ou polygastriques.

La zone d'exposition, située sur une grande prairie, permettra aux visiteurs de rencontrer organisations et organismes liés à l'élevage qui présenteront leurs produits, savoir-faire ou services sur des thématiques variées :
- machines et engins de travail du sol,
- semis et entretien des cultures, récoltes,
- alimentation et santé animale,
- formation continue, enseignement, recherche, édition et presse,
- expertise, appui, conseil, reconversion et certification en AB,
- approvisionnement,
- filières.

A l'image de ce qui a été fait lors des précédentes éditions de tech and bio dans la drôme, agrobio se propose d'organiser un déplacement collectif le **jeudi 24 juin**. Si vous souhaitez y prendre part, merci de vous faire connaître auprès d'Agrobio Poitou-Charentes, contact Stéphanie Guilbot, **avant le 15 mai 2010,** au 05 49 29 17 17.

Revue de presse

Des mesures d'urgence pour les agriculteurs

Les agriculteurs ont manifesté mercredi 17 mars pour pousser un cri d'alarme. Ils ont fait part de leurs difficultés pour acheter les semences des cultures de printemps, l'alimentation du bétail et pour régler les factures.

Les agriculteurs sont dans une situation d'urgence, ils demandent un plan de soutien, des prix rémunérateurs et une réelle transparence des marges.

La Région s'est engagée à traiter en urgence :

- la couverture sociale des familles;
- l'assurance des biens et des personnes;
- une trésorerie suffisante pour permettre aux éleveurs de maintenir leur activité.

La lettre d'information de la Region Poitou-Charentes n°226

Nouveau cahier des charges bio sur la vinification : report du vote

L'adoption du nouveau cahier des charges européen sur la vinification bio, prévue pour décembre, devrait être reportée. En effet le projet en cours de finalisation, fait encore l'objet d'une nouvelle consultation technique au sein de la Commission, preuve des difficultés à trouver un terrain d'entente entre les Etats membres dont les pratiques oenologiques diffèrent nettement selon les terroirs.

Biofil - Novembre/Décembre 2009

Un nouveau logo pour les produits biologiques de l'Union européenne

La Commission européenne a voté officiellement, le 1er mars 2010, le logo retenu par les internautes à l'issue du concours pour la conception du nouveau logo européen pour les produits biologiques.

Ce logo est appelé à devenir le nouveau symbole officiel des produits biologiques dans toute l'Union européenne dès juillet 2010.

Il sera officiellement adopté après publication au Journal Officiel de la modification et définissant ses règles d'usage.

www.agencebio.org

Lancement du 5ème Appel à projets Avenir Bio

Le 5ème appel à projets "Avenir Bio" vient d'être lancé le 18 février 2010 et se clôturera le 15 avril 2010.

Le Fonds Avenir Bio vise à soutenir des entreprises et des producteurs s'engageant pour un développement harmonieux de l'offre et de la demande de produits issus de l'agriculture biologique en France.

Ce Fonds s'inscrit dans le plan de développement de l'agriculture et de l'alimentation biologiques à horizon 2012. Le fonds de structuration des filières, géré par l'Agence BIO, est doté de 3 millions d'euros par an pendant 5 ans.

Lait : Volumes à la hausse, prix tassés ?

La vente des produits laitiers bio poursuit sa progression, de l'ordre de 20% sur le dernier trimestre 2009, confortée par une collecte de lait également en hausse de 3,6% à fin novembre. Dans ce contexte, les prix dans les rayons ont tendance à baisser, sans que la production ne soit directement impactée.

Biofil - Janvier/Février 2010

Le nouveau règlement bio national

Le cahier des charges concernant le mode de production biologique d'animaux d'élevage et complétant les dispositions des règlements (CE) 834-2007 du Conseil et (CE) 889-2008 de la Commission est paru au journal officiel du 15 janvier 2010. Les textes réglementaires sont précisés sur www.agriculture.gouv.fr

Cinq nouvelles autorisations pour des OGM

La Commission européenne s'est prononcée le 2 mars 2010 pour de nouvelles autorisations de cultures ou de commercialisation de produits OGM au sein des Etats mem- bres.

Deux décisions concernent la pomme de terre génétiquement modifiée Amflora. A savoir, d'une part, l'autorisation de la culture d'Amflora à des fins industrielles et d'autre part, l'utilisation de produits dérivés de l'amidon d'Amflora en tant qu'aliments pour animaux. Trois décisions concernent la mise sur le marché de produits contenant du maïs génétiquement modifié. Ces autorisations concernent seulement l'utilisation dans l'alimentation humaine et animale, mais pas la culture. Il s'agit des MON863xMON810, MON863xNK603 et MON863xMON810xNK603, trois produits issus de croisements de deux ou trois maïs génétiquement modifiés, dont l'utilisation dans l'alimentation humaine et animale, l'importation et la transformation étaient déjà autorisées dans l'Union européenne.

Univers Nature - 03/03/2010

Salon de l'agriculture : fréquentation en baisse au SIA

Jean-Luc Poulain, président du salon, mise sur un peu moins de 650.000 visiteurs, contre plus de 670.000 en 2009. Il a souligné l'ambiance « grave et tendue » de cette grand'messe annuelle du monde agricole, confrontée à la plus grave crise de ces trente dernières années.

Plein champs - 09/03/2010

La nouvelle marque bio en avril

Elle sera officiellement lancée en avril (nom et logo). Après plus d'un an de réflexion et de travail, les membres de l'association Alternative bio 2009 laissent donc la nouvelle marque privée bio prendre son envol. Alors que les précisions relatives à son cahier des charges seront connues d'ici quelques semaines, certaines infos ont commencé à filtrer. Les organismes certificateurs ont tous donné leur accord pour certifier les producteurs, transformateurs et autres acteurs de la filière qui souhaitent adhérer à la marque. En pratique, cela signifie que les producteurs pourront garder le même organisme certificateur pour la certification en bio et pour la marque bio. La visite de contrôle sera groupée, "ce qui facilitera la démarche", positive t-on à la FNAB. Le coût supplémentaire de ce contrôle est en cours de négociation.

SymBIOse - Mars 2010

Informations générales

Salon Label'Vie

"Animations, jeux et convivialité grandeur Nature"

*E*n partenariat avec Agrobio Poitou-Charentes, la Foirexpo de Niort organise pour la 5ème fois le salon Label'Vie : "quand économie rime avec écologie". Le développement durable et l'écologie sont des thèmes d'actualité, mais dont on ne sait parfois pas de quoi ils relèvent réellement... zoom près de chez nous !

Le Salon Label'vie vous propose ainsi de venir à la découverte des initiatives durables de votre territoire de vie. Vous y trouverez également les dernières innovations vertes en matière d'éco-habitat (énergies renouvelables et matériaux sains...) et de produits issus de l'agriculture biologique (alimentation, textiles, cosmétiques...). Des professionnels seront présents pour vous conseiller dans vos projets personnels et professionnels.

Label'vie c'est surtout un espace où il fait bon venir s'amuser et découvrir :
-Dégustations de produits biologiques
-Jeux en bois libre accès,
-Animations pédagogiques et ateliers pratiques,
-Jeux concours avec de nombreux lots à gagner,
-Intermèdes artistiques autour d'un goûter ou d'un apéro,
-Espace restauration, buvettes et salon de thé de qualité,
-Magasin de produits bio et locaux
-Cafés-débats thématiques
-Films documentaires

Avec le Salon Label'vie, venez à la rencontre des acteurs qui œuvrent pour la préservation de l'eau, la biodiversité, la valorisation du bois et l'éco-construction, la sensibilisation à une consommation plus durable... vous y découvrirez sûrement des actions qui se passent tout près de chez vous !

Programme du Salon Label'vie

Tous les jours

Jeux en bois d'antan, dégustations, animations pédagogiques, restauration et salon de thé, films, jeux-concours avec de nombreux lots à gagner...

Samedi 1er mai : Consommation locale et responsable

- 12h Inauguration : Dégustation produits bio du magasin et apéro convivial
- 14h Projection du film " Tout comptes faits" : des constats sur le rôle que joue la grande distribution et la désagrégation des métiers, des territoires et de la solidarité
-16h30 Conférence Caddie idéal : l'impact des choix quotidiens de consommation au niveau de l'emploi, des ressources naturelles, des déchets et de la santé
- 18h30 Café-débat : OGM, où se cachent-ils dans les produits de consommation courante ?

Dimanche 2 mai : Solidarité

- 11h Café-débat : De la coopération à l'école à la coopération économique
- 16h Rencontre et échanges : Les initiatives solidaires du niortais et Gouté amical offert
- 18h30 Café-débat : Épargne solidaire : pourquoi pas moi ?

Mardi 4 mai : Bois

- 16h Café-débat : De quel bois j'me chauffe ? Chauffage au bois de la nouvelle piscine de la CAN
- 18h30 Café-débat : Mon mobilier, mes forêts et mon porte-feuille...

Mercredi 5 mai : Biodiversité

- 14h30 Table-ronde : Comment introduire des produits bio et locaux dans les repas de mon restaurant collectif ?
- 16h Animations et ateliers pédagogiques - Gouté amical offert
- 17h Café-débat : Biodiversité ? Défintion et enjeux de conservation en Deux-Sèvres
- 18h30 Café-débat : La marchandisation de la biodiversité (semence, variété...)

Jeudi 6 mai : Eau

- 15h Animation Bar à eau : venez déguster et redécouvrir l'eau
- 18h30 Café débat : Bassin du Viviers : Comment mieux prévenir que guérir ?

Vendredi 7 mai : Consommation locale et responsable

- 14h30 Table-ronde : Emploi local : des outils pour aider à la création d'emplois et accueil personnalisé de porteurs de projets
- 16h Café débat : Alimentons nos régions et créons de l'emploi local
- 18h30 Café débat : Alimentation, santé et pesticides

Samedi 8 mai : Eco-habitat

- 15h Démonstrations et ateliers pratiques
- 16h Dégustations de pâtisseries bio
- 17h Café-débat : Eco-habitat : plus coûteux ?
- 18h30 Apéro musical offert

Elevage

Allier prévention et économie chez les ruminants

L'alimentation, le logement et les techniques d'élevages (foin, traite...) sont responsables de 87 % des pathologies dans les élevages. La prévention, principe fondamental du cahier des charges, se fait donc principalement sur ces critères qui permettront à l'animal de résister aux agressions. Article paru dans Symbiose n°142 (janvier 2010).

Aucun animal supérieur ne digère la cellulose. Ce sont des bactéries qui assurent la digestion de la cellulose, le ruminant se contentant de contracter et dilater son rumen. Les bactéries cellulolytiques décomposent les molécules de cellulose et en récupèrent de l'énergie pour se nourrir et se reproduire. Cette réaction de fermentation des sucres entraîne la formation d'acides gras volatiles (AGV) qui diffusent très vite et sont responsables de l'acidification de la panse. L'amidon est dégradé de la même façon mais par une flore différente (flore amylolytique). Les molécules d'amidon sont beaucoup plus faciles à découper que les molécules de cellulose. La flore amylolytique libère donc de grandes quantités d'acide rapidement. Et l'acidification perturbe les flores cellulolytiques et amylolytiques qui fonctionnent pour un pH compris entre 6 et 6,8. Une mauvaise complémentation avec des foins précoces et/ ou des concentrés provoque une acidose qui empêchera le bon fonctionnement de l'usine bactérienne.

3 mécanismes permettent de tamponner cette acidification :
1- La salive (200 litres synthétisés chez les bovins en 24 h soit 2 kg de bicarbonate) qui tamponne pendant 20 min après la fin de l'ingestion.
2- Le tapis fibreux qui sépare la phase gazeuse de la phase liquide de la panse (voir schéma). Il ralentit la chute des éléments et donc la libération des AGV.
3- Les papilles : plus les papilles sont développées et plus elles pourront absorber des AGV rapidement et diminuer l'acidose. Leur développement est conditionné par l'ingestion de foin (voir plus loin le sevrage des veaux).

Ces 3 mécanismes conditionnent 3 principes :
1- Les aliments salivogènes (foin fibreux ou paille) doivent être distribués avant les aliments acidogènes (concentré, ensilage, foin immature).
2- Deux repas identiques par jour (même quantité et même composition).
3- Les auges doivent être vides de 12 à 17 h et la nuit.

Ces principes permettent au troupeau de s'approcher de son comportement naturel. Les ruminants font les trois huit : 8 heures d'ingestion, 8 h de rumination et 8 h de repos. En ration hivernale et en période de transition il faudra donner 2 Kg MS de foin fibreux / VL en tête de repas matin et soir pour constituer le tapis fibreux et faire saliver. Si le troupeau a accès à un râtelier de foin toute la nuit, il sera impossible de lui faire manger du foin le matin. L'odeur étant le premier critère d'ingestion, il sera possible de "tricher" pour faire manger un foin de moindre qualité :
- décoction à froid pendant quelques minutes d'un très bon foin et passer au pulvé sur un foin qui ne sent pas.
- 3 cuillères de miel de châtaignier dans un litre d'eau (puis un peu moins par la suite) au pulvé.
- Saler le foin au pulvé (= saumure si pas de pierre à dispo)
- Huile de colza
Après l'ingestion des 2 kg MS de foin, il faut distribuer les aliments acidogènes (ensilage, foin jeune, regain, concentré...) dans les 20 minutes qui suivent. Le respect de ces 20 minutes est important du fait du rôle fugace du bicarbonate salivaire. Au-delà d'une heure, le bicarbonate est déjà transformé et ne joue plus son rôle tampon.

Complémentation de la ration
Le blé est déconseillé car il est très acidogène : en 2 heures les ¾ du blé sont fermentés alors qu'il faut 8 h pour digérer la ½ du maïs. L'orge, l'avoine ou l'épeautre sont à privilégier car leur temps de fermentation est plus long. Un foin précoce riche en sucre ou un ensilage d'herbe (très acidogène) appellera une complémentation avec de l'amidon lent de type maïs. L'amidon rapide de type triticale ou de sucre soluble type betteraves sera déconseillé. A l'inverse un foin tardif, pauvre en éléments fermentescibles sera complété avec des éléments rapidement fermentescibles. Le seuil à ne pas dépasser est de 2 kg de concentrés maximum par repas. Les concentrés fins fermentent très rapidement. Les graines aplaties seront à privilégier car elles flotteront plus longtemps sur le tapis fibreux et seront donc fermentées moins rapidement.

Au pâturage
Les variations de pH sont beaucoup moins importantes car la consommation est beaucoup moins rapide qu'à l'auge. En période de transition (printemps / automne) il faut prévoir 2 kg de foin avant la mise à l'herbe pour maintenir le pH et limiter le gaspillage.

Sevrage des veaux
Pour favoriser le développement des papilles et construire un système immunitaire performant, le sevrage des veaux se fait à 6 mois : 2 buvées de 3 litres pendant les 3 premiers mois puis passage progressif à 2 buvées de 1 litre les 3 derniers mois. Le meilleur des foins disponibles sera donné (foin mature de prairie naturelle).

Réaliser son minéral
Sel de mer le plus brut possible + argile (bentonite) + lithothamne + Chlorure de magnésium + Cu + zinc (+ tous les oligoéléments....) 1/3 de sel et 2/3 du reste. Pour faire un minéral adapté, il est possible d'analyser les disponibilités des éléments minéraux et des oligoéléments à partir d'une prise de sang (laboratoire départemental d'analyse) qui reflétera la ration du moment, ou par une analyse de poils (piltest) prélevés sur les oreilles de 20 % du troupeau qui donnera le profil minéral 6 mois auparavant. Attention aux bassines à lécher qui contiennent souvent des mélasses très appétentes qui entraînent une surconsommation.

Elevage

>>

Le logement

Les ruminants sont des animaux de troupeau qui font les mêmes activités en même temps (manger, ruminer, dormir, se lever....). Il existe une hiérarchie (dominant/ dominé) et des comportements de leader (pas forcement les mêmes) qui vont donner le signal (tout le monde debout, sieste....). Le cornadis est donc l'outil idéal pour se rapprocher de ce comportement naturel à condition d'ajouter 10 % de places supplémentaires pour que chacun trouve sa place sans stress. En aire paillée les 6 m2 / VL sont un minimum et en logette il faudrait 15 % de places supplémentaires. Hervé Guillemot, éleveur à Allaire témoigne : "Avec l'agrandissement de l'aire paillée et le passage de 6 à 7 m2 / VL nous avons observé un changement dans le comportement : toutes les vaches sont couchées le matin alors que certaines étaient debout avant l'agrandissement." Environ 40 litres d'eau sont expulsés chaque jour par une VL (urine + respiration). L'aération du bâtiment est donc primordiale.

Les techniques

Un foin salivogène est un foin fibreux de prairies permanentes ou multivariétales matures. Le stade idéal pour définir la date de fauche est : 1/3 des plantes en fleurs. Pour mesurer le pouvoir salivogène du foin, il est possible de faire une analyse. Un foin de luzerne est également parfait en tête de repas car il apporte des fibres, de l'azote soluble et du calcium. L'heure de fauche a une importance significative. Un foin précoce sera fauché le soir pour augmenter sa maturité (gain d'une semaine) et inversement pour un foin tardif. Le conditionneur permet de réduire le temps de séchage mais fragilise l'attachement des feuilles aux tiges (perte des organes les plus riches). En éclatant ou en pliant les tiges, il diminue l'efficacité des fibres pour la rumination. Les balles rondes ne doivent pas être trop comprimées pour ne pas déstructurer les fibres et favoriser la formation de moisissures. Le séchage en grange est un outil intéressant pour récolter du foin de bonne qualité malgré les aléas météorologiques (gain de 24 h sur du foin). Mais sa taille doit permettre de rester dans une logique de pâturage en visant 2 T de MS / VL / an. Si la surface pâturable ne permet pas d'atteindre ce seuil, c'est le niveau de production laitière qu'il faut revoir pour garder de la cohérence d'un point de vue économique et environnemental. La qualité du foin n'est pas synonyme d'appétence. Un foin jeune ou un regain très appétent sont très acidogènes et donc sources de problèmes sanitaires. Il faut donc au minimum 2 cellules pour séparer le foin fibreux, qui sera distribué en tête de repas du foin appétent qui permettra la production de lait et sera distribué dans les 20 minutes qui suivent. Le nettoyage des mamelles se fera avec le moins de liquide possible : papier ou lavettes nettoyées à 60 °C sans produit. Les produits de post trempage ne sont pas nécessaires si la vache ne se couche pas dans les 30 minutes qui suivent la traite.

Christophe Lefèvre
GAB du Morbihan

Article paru dans Symbiose n°142 (janvier 2010)

Le bon veau se fait aussi en bio !

La filière veaux bio est à la recherche d'une certaine adéquation : d'un côté, la demande porte sur des veaux de meilleure qualité ; de l'autre, une problématique sur la valorisation des mâles se pose dans les élevages ligériens. Dans ce contexte, EBio (l'association des Eleveurs Bio des Pays de la Loire) et la CAB ont organisé des journées de formation technique sur cette production, avec l'objectif d'améliorer les carcasses des veaux à l'abattage. Francis Rousseau, du Comité Interprofessionnel des Veaux Sous la Mère dans le Limousin, a donc usé de son franc-parler face aux éleveurs bio : il faut comprendre la demande pour mieux y répondre ! A terme, c'est ce choix qui permettra aux opérateurs de l'aval de mieux valoriser cette production, en touchant un plus grand nombre de boucheries traditionnelles.

Trois composantes définissent la qualité d'un bon veau : la couleur de la viande, la conformation bouchère de la carcasse et l'état d'engraissement de la carcasse. Cette définition ne doit pas se faire au détriment des règles de la bio, pour ne pas tomber dans les travers de la production conventionnelle.

Produire des veaux à viande claire

Plusieurs points permettent d'éclaircir la couleur de la viande des veaux, sans toutefois aller jusqu'à la viande blanche, incompatible avec le cahier des charges bio. Il est nécessaire d'offrir aux veaux des bonnes conditions de vie (confort, ambiance du logement, soins). Pensez à la qualité de la litière : l'éleveur doit pouvoir se coucher sur la paille disponible aux veaux ! En ce qui concerne l'alimentation, le conseil de Francis Rousseau est "du lait, beaucoup de lait et du bon lait". Il ne faut pas hésiter à faire téter à volonté un lait équilibré et de bonne valeur nutritive, d'où l'importance de rations suffisantes et équilibrées pour les vaches nourrices : la qualité du lait qu'elles produisent est le reflet de la qualité de leur alimentation. Autre point jouant sur la couleur : éviter que les veaux ne fassent beaucoup d'exercice physique au moment de la tétée et entre les tétées.

>>

Elevage

>>
Le bon mode d'emploi pour réussir la tétée peut être ainsi résumé : faire téter toujours aux mêmes heures, accompagner les veaux à la tétée en les empêchant de courir, les surveiller constamment tout au long de la tétée, faire téter les veaux à volonté et pratiquer le multi-allaitement avec des tantes, et enfin éviter tout changement brutal dans les habitudes, ou toute source d'agacement ou de stress.

Des veaux bien conformés
Un bon veau de lait sous la mère est aussi un veau à conformation bouchère suffisante. Cette composante de la qualité vient en 2ème position dans la détermination du prix de vente d'un veau sous la mère. Ce sont les veaux classés U (bonne conformation) qui sont les plus demandés par les opérateurs de la filière (abatteurs, découpeurs, distributeurs). La conformation du veau en vif influe fortement sur son rendement en carcasse (rapport poids carcasse / poids vif) et sur la proportion de pièces de 1ère catégorie (morceaux nobles) par rapport à celles de 2ème et 3ème catégories. De plus, une bonne finesse de l'animal (squelette, cuir) améliore significativement les rendements en carcasse et en viande nette, ce qui entraîne une meilleure valorisation commerciale. La conformation bouchère des veaux dépend majoritairement de la valeur génétique des reproducteurs du troupeau, il est donc important de sélectionner des mères à bonnes aptitudes bouchères et inséminer ou faire saillir ces vaches avec des taureaux à type " viande ".

Produire des veaux suffisamment gras
La majorité des bouchers recherche des carcasses de classe 3 (état couvert), c'est-à-dire ni trop grasses ni surtout trop maigres. Les veaux trop maigres donnent une viande qui "caille" mal au ressuage et dont la tenue à la conservation est mauvaise, sans compter le risque de dégradation de la couleur après l'abattage. De plus, sur le plan gustatif, la viande d'un veau maigre est sèche et peu goûteuse. L'état d'engraissement est important pour la qualité de la carcasse et de la viande. Si le veau est trop maigre (classe 1, voire 2), il n'y pas d'infiltration de persillé dans la viande : la viande est trop sèche après la cuisson et manque de goût. De plus, une viande trop maigre risque de mal ressuer en chambre froide, et de prendre une teinte brun foncé peu présentable à l'étal du distributeur ; la viande manque de tenue et se défraîchit plus vite. Si inversement le veau est trop gras (classes 4 et 5) : la carcasse devra être débarrassée du gras abdominal et du gras de couverture en excès, soit encore une quantité importante de déchets non commercialisables.

Rôle de la race et de la composition du lait
Quels sont les facteurs d'élevage qui influent sur l'état de finition des veaux ? La race et la souche du veau : les veaux de types laitiers et croisés déposent du gras plus précocément que les veaux issus de races allaitantes pures. Parmi ces derniers, les Limousins tendent à se finir plus tôt en moyenne (à partir de 170-180 kg de poids vif) que les Charolais ou les Blonds d'Aquitaine (souvent au-delà de 220 kg pour ces derniers). Le sexe du veau a également son importance : au sein d'une même race, les femelles déposent du gras à un âge plus précoce que les mâles. La quantité et la qualité du lait disponible restent les facteur essentiels. Un veau qui ne tète pas à volonté aura du mal à se finir correctement. Quant à la composition du lait, plus que sa richesse en matières grasses et en matières protéiques, c'est l'équilibre entre les deux éléments qui importe. Correctement nourries, les mères de races allaitantes donnent un lait mieux équilibré que celui des races laitières fortes productrices.

Recours possible à des races laitières
En pratique, comment peut-on favoriser une bonne finition des veaux ? Grâce à une alimentation abondante, de bonne qualité et équilibrée des vaches nourrices. Une alimentation correcte des mères permet d'offrir au veau, en abondance, du lait de bonne qualité. A cet effet, il est essentiel de distribuer aux mères et aux tantes laitières une ration suffisante avec un bon équilibre entre l'énergie et les protéines. Une organisation rigoureuse de l'allaitement permet d'ajuster au mieux les disponibilités en lait du troupeau aux besoins des veaux. Avoir dans le troupeau allaitant des tantes de type laitier peut compléter le déficit en lait de mères de races bouchères. La proportion de tantes dans le troupeau peut aller jusqu'à 25%.

Une filière en plein développement
Le veau est une production qui se développe avec une demande forte et régulière de l'aval. UNEBIO est l'acteur majeur qui structure ce débouché commercial avec l'appui d'EBIO. Avec un nombre de plus en plus important de veaux valorisés, la filière est en plein développement. Il ne faut cependant pas confondre quantité et qualité : le développement va surtout se faire dans les boucheries traditionnelles, avec une demande sur des veaux rosés clairs et gras. Pour les éleveurs, continuer le travail en ce sens permettra de mieux valoriser leur production. De temps en temps, la filière peut être amenée à demander des veaux lourds pour du sauté, mais il ne faut pas se tromper de problématique : aujourd'hui, seuls 4% des veaux sortent avec le classement 2U3 (couleur 2, conformation U et engraissement 3), qui sont les veaux les plus recherchés. Il est donc important d'améliorer ce pourcentage, en lien avec les opérateurs de l'aval.

Mathias SPORTIS
CAB

Article paru dans le Bulletin CAB n°82 - décembre 2009

Dossier Installation Maraîchage

Je m'installe en agriculture biologique

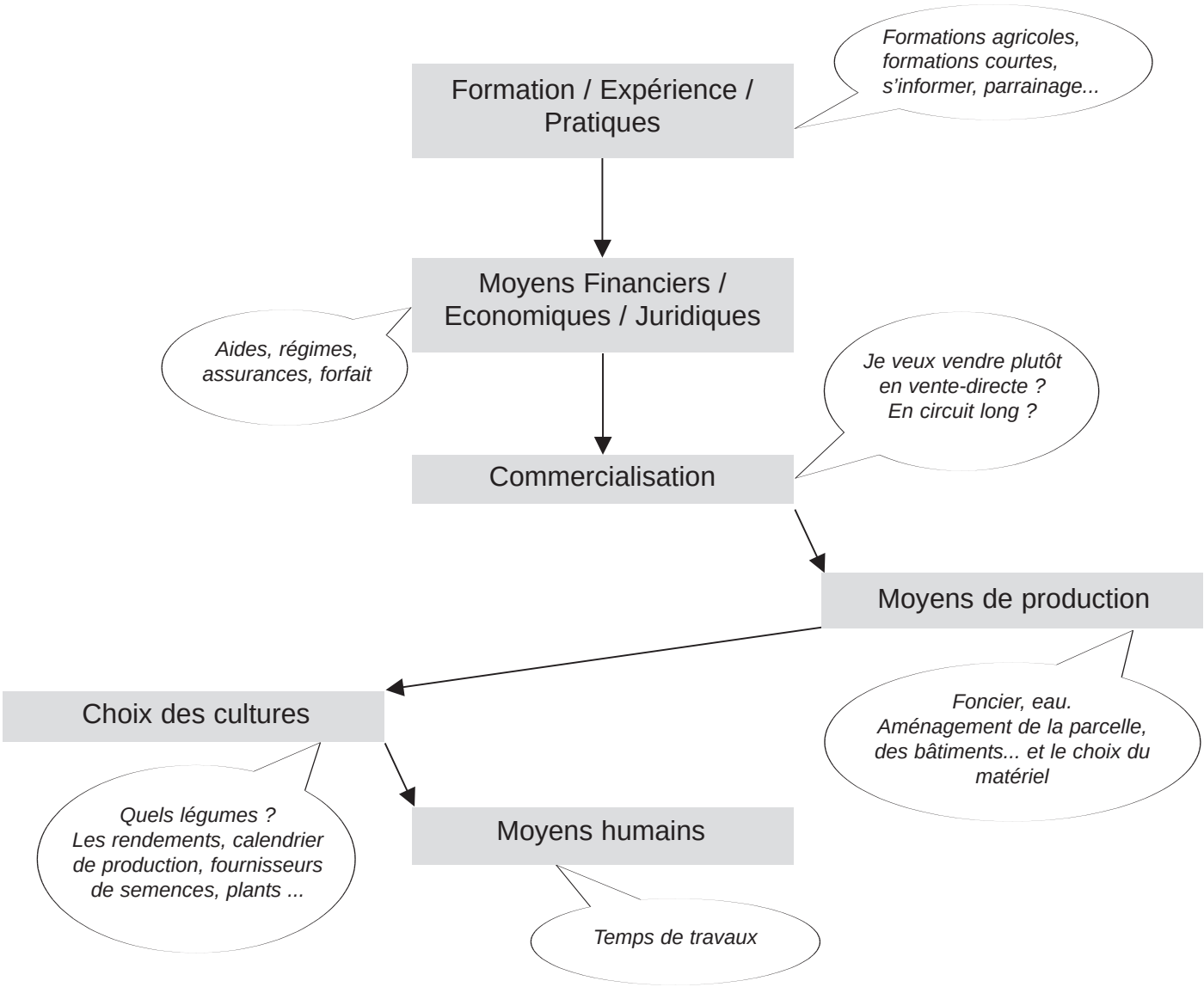
Agrobio Poitou-Charentes, en lien avec la MAB 16, travaille actuellement sur l'élaboration d'un "kit info installation" destiné aux personnes qui se dirigent vers une installation en maraîchage biologique. Ce document a pour objectif de faire une première information sur l'installation en maraîchage biologique, en plus de la rencontre avec un animateur du département où le porteur de projets se trouve, animateur qui l'accompagnera dans ses démarches.

Ce document aborde toutes les étapes de l'installation, de la formation au choix des cultures, en passant par les aspects technico-économiques et le choix de la parcelle.

Il sera disponible dans notre réseau courant septembre 2010.

Vous pouvez d'ores et déjà découvrir une partie de son contenu dans ce dossier spécial installation en maraîchage bio. Nous avons voulu faire émerger du kit des points importants pour l'installation... La suite au prochain épisode... !!

Les paramètres indispensables de l'installation


Formation / Expérience / Pratiques
Formations agricoles, formations courtes, s'informer, parrainage...
Moyens Financiers / Economiques / Juridiques
Aides, régimes, assurances, forfait
Commercialisation
Je veux vendre plutôt en vente-directe ? En circuit long ?
Moyens de production
Foncier, eau. Aménagement de la parcelle, des bâtiments... et le choix du matériel
Choix des cultures
Quels légumes ? Les rendements, calendrier de production, fournisseurs de semences, plants ...
Moyens humains
Temps de travaux

Dossier Installation Maraîchage

Le choix du matériel

Il faut choisir le matériel adapté en fonction du type d'infrastructure.

Il existe différents types de matériels, beaucoup sont à adapter à la nature du sol, au circuit ciblé, aux cultures... abris de cultures ;
- outils de préparation du sol ;
- outils d'entretien
- outils de désherbage ;
- outils d'irrigation ;
- outils de transport…..

Le matériel indispensable

Catégories	Matériels	Description sommaire	Prix en € (ordres de grandeur occasion et neuf)	Surface de travail
Abris	Tunnel nantais	Petit tunnel mobile d'1 m à 1,20 m de large	0,80 €/m²	
	Tunnel de 4 m	Tunnel léger peut coûteux mais fragile	4 à 6 €/m²	
	Grand tunnel	5 à 12 m de large	8 à 15 €/m²	
	Multichapelle	Construction métallique modulaire Plus ou moins sophistiquée au niveau de la gestion du climatique	15 à 25 €/m²	
Traction	Motoculteur	Puissance variable, maniement délicat surtout sous abri	500 à 4000	5 ares à 1 ha
	Tracteur	30 à 60 CV	1500 à 25000	0,5 à 5 ha
	Tracteur	70 CV et plus	1500 à 40000	5 ha
Fertilisation	Epandeur d'engrais	Matériel porté pour l'épandage des engrais et parfois des amendements	200 et plus	1 ha
	Remorque épandeuse à compost	Taille très variable. Choisir un modèle pouvant épandre de faibles quantités/ha	1500 et plus	5 ha (CUMA/ETA)
	Remorque épandeuse à amendement calcique	Matériel spécialisé	1500 et plus	+ de 5 ha (CUMA/ETA)
Enfouis-sement superficiel	Houe rotative à axe horizontal	Broyage et enfouissement des déchets de culture sur 5 à 10 cm de profondeur	250 et plus	0,5 ha
	Cover crop	Enfouissement des déchets de culture sur 5 à 10 cm de profondeur	200 et plus	5 ha
Ameublis--sement du sol	Charrue	1 à 3 socs et plus selon la surface Travail de retournement et d'ameublissement du sol sur 20 à 30 cm	150 et plus	1 ha (CUMA/ETA)
	Cultivateur lourd	Décompactage du sol sur 30 cm et plus Exige un tracteur puissant	150 à 3000	5 ha (CUMA/ETA)
	Cultivateur léger	Décompactage sur 15 à 20 cm	100 et plus	1 ha
Préparation du lit de semence	Vibroculteur	Affinement du lit de semence	150 et plus	0,5 ha
	Herse	Affinement du lit de semence	100 et plus	0,5 ha
	Rouleau	Ecrasement des mottes et léger tassement du sol	100 et plus	0,5 ha
	Cultirateau	Affinement du lit de semence et réalisation de planches surélevées	1500 à 6000	1 ha (CUMA/ETA)

Dossier Installation Maraîchage

Catégories	Matériels	Description sommaire	Prix en € (ordres de grandeur)	Surface de travail
Préparation du lit de semence (suite)	Herse rotative ou rotalabour	Affinement du lit de semence Travail sur une largeur de 1 à 3 m	750 à 5000	1 ha (CUMA/ETA)
	Sableuse	Pose d'une faible couche de sable sur le sol après certains semis par ex. mâche plein champ		0,5 ha de cult. Spéciales : mâche, etc. CUMA/ETA)
Préparation polyvalente du sol	Rotobêche ou machine à bêcher	Outil réalisant l'ameublissement en profondeur et la préparation du lit de semence en 1 seul passage (1,2 à 2 m)	1500 à 7500	1000 m² de cult. Sous abri (CUMA/ETA)
Semis	Table chauffante de semis	Démarrage des cultures fragiles et/ou primeurs (surfaces : 1 à 10 m² et plus)	300 à 1500	Cultures de solanacées et cucurbitacées
	Caissette de semis	Récipient destiné au semis sur terreau		
	Motteuse à main	Outil manuel de fabrication de mottes de terreau (4 à 16 selon la taille des mottes)	200 à 300 (neuf)	Jusqu'à qq milliers de mottes
	Motteuse électrique	Fabrication mécanisée de mottes Souvent équipée d'un semoir automatique	300 à 4500	Plus de qq milliers de mottes
	Dérouleuse à bâche	Pose mécanisée des bâches plastiques ou biodégradables sur la largeur de la planche	300 à 3000	1 ha
	Semoir manuel	Semoir monorang équipé d'un traceur (choisir un outil de qualité)	75 à 1500	0,05 ha
	Semoir pneumatique	Semoir tracté de précision pour 3 à 4 rangs (une planche)	750 à 5000	3 ha (CUMA/ETA)
	Semoir spécialisé	Petit matériel pour semis en mottes, godets, alvéoles ou semoir à plusieurs rangs rapprochés (ex. radis)	Très variable	1 ha
Plantation	Planteuse polyvalente	Pour 2 à 3 rangs ; éventuellement équipée de godets, pinces, etc.	300 à 4500	1 ha
	Planteuse spécifique	Planteuse à p. de terre, planteuse à motte, etc.	150 et plus	1 ha de légumes (CUMA ou ETA)
Désherbage	Gyrobroyeur	Entretien des abords, broyage des engrais verts, effeuillage des légumes racines (navet, betterave, p. de terre, carotte)	750 à 1500	1 ha (CUMA/ETA)
	Tondeuse à gazon	Entretien des abords et des allées	150 à 1000	0,05 à 1 ha
	Pousse-pousse	Houe manuelle à roue réalisant un travail précis et plus rapide que la binette	75 à 300	0,5 ha
	Motobineuse	Préparation du lit de semence et binage	200 à 500	0,05 à 1 ha
	Bineuse tractée	Binage par dent ou lame et buttage sur 3 à 5 rangs. Travail +/- précis selon le modèle et la dextérité des utilisateurs.	300 à 5000	0,5 ha (CUMA/ETA)
	Herse étrille	Outil à multiples dents souples pour un désherbage au stade plantule des adventices. De plus en plus utilisée (3 à 12 m)	2000 à 5000 outil récent (peu d'occasions)	1 ha (CUMA/ETA)
	Brûleur à gaz manuel	Entretien des abords et désherbage en prélevée de la culture ou entre rangs	150 et plus	0,05 ha
	Brûleur thermique tracté	Désherbage par exposition courte à haute température utilisé en prélevée de la culture ou entre rangs (1,5 à 3 m)	3000 à 6000	1 ha (CUMA/ETA)
Désherbage, désinfection	Appareil de désinfection à la vapeur	Injection de vapeur sur le sol sous des cloches afin de détruire les graines d'adventices et les agents pathogènes sur 15 cm (coûteux). Usage particulier sous abri, pour la culture de carotte ou pépinière de poireau		1 ha (CUMA/ETA)

Dossier Installation Maraîchage

Catégories	Matériels	Description sommaire	Prix en € (ordres de grandeur)	Surface de travail
	Pulvérisateur à dos	Traitement fongicide, insecticide, purins	50 à 100	0,05 à 1 ha
	Atomiseur à dos	Traitement sous abri	300 neuf	0,1 ha sous abri
	Pulvérisateur tracté	Traitement fongicide, insecticide, purins	300 à 3000	1 ha
Irrigation	Tensiomètre	Appareil dont la pointe est introduite dans le sol afin de mesurer sa réserve en eau (aide à la décision de la fréquence d'arrosage)	60 environ	Quelques ares
Récolte	Caisses en plastiques	Transport des légumes (nombre variant avec l'importance de la production)	10 environ	Indispensable
	Pallox	Caisse en bois pour stockage de légumes racines, contenance 0,5 à 2 m³		1 ha
	Lame souleveuse	Tractée, pour arrachage de différents légumes (carotte, poireau, céleri, etc.) et soulèvement des paillages avant enlèvement. Très utile.	75 à 500	1 ha
	Arracheuse-aligneuse tractée	Outil animé par la prise de force du tracteur, utilisé surtout pour la récolte des p. de terre.	150 et plus	1 ha
	Arracheuse-chargeuse	Outil important spécialisé pour carotte, p. de terre ou encore betterave, poireau, etc.	300 et plus	3 ha (CUMA/ETA)
Transport	Fourgon	Transport des légumes, des cageots, du stand, etc.	1500 à 8000	
	Remorque à voiture	Peut servir de stand	100 à 750	
	Bennette	Caisse basculante, portée par le tracteur	100 à 400	
	Lève-palette sur tracteur	Intéressant pour porter les pallox ou les palettes de légumes	100 à 500	
	Chariot élévateur	S'il y a une grosse production (vente en gros)	1000 et plus	3 ha
Stockage	Chambre froide (caisse frigo)	Caisse de camion frigorifique (occasion) pour stockage court ou long des légumes frais)	1000 à 3000 selon âge et taille	1 ha
	Appareils de ventilation + gaines	Pour silo ventilé (p. de terre, oignon), chambre noire (endive), local des courges	150 et plus	
	Appareils de chauffage	Pour séchage ou mise hors gel des tunnels, chambre noire, local à courges	100 et plus	
Lavage	Table de lavage	Grille métallique ou plastique, pour travailler debout (et ménager le dos)	100 et plus	
	Appareil spécifique de lavage et/ou taille	Grande variété d'appareils à tambour, table tournante, coupe racine (endive), etc.	100 et plus	
Tri	Table de triage, calibrage	Table métallique munie de grilles de différentes tailles et d'un système porte-sac (p. de t., échalote, oignon)	150 à 300	
	Trieur-calibreur électrique, équeteuse	Matériel spécialisé pour p. de terre, oignon, tomate, concombre, etc. Epluchage et équeutage : ail, échalote, oignon	300 et plus	
ment pesée	Table de conditionnement	Pour ménager le dos		
	Balance	Electronique en général, plus rapide et plus précise (intérêt d'une balance munie de batterie rechargeable pour la pesée au champ)	100 à 1500	

Dossier Installation Maraîchage

Catégories	Matériels	Description sommaire	Prix en € (ordres de grandeur occasion et neuf)	Surface de travail
Condition-	Peseuse-ensacheuse	Pour conditionnement en petits filets		
Étiquetage	Agrafeuse, imprimante à ruban, etc.	Pour mémoire L'agrafeuse « marteau » est très pratique	20 et plus	
Marché	Balance de marché	Possibilité de caisse enregistreuse et ticket ou manuelle à poids	100 à 1500	
	Stand de marché	Spécifique à la vente au détail		
Entretien, réparation	Poste à soudure, perceuse, scie, tronçonneuse à ferraille,	Très utiles, voire indispensables pour les premières réparations	75 à 750	
	Caisse à outils	Indispensable	75 à 150	
Bureau	Ordinateur et équipement	Selon les besoins (comptabilité, facturation, étiquettes)	300 à 1500	
	Téléphone, fax	Selon les besoins, fax très utile pour la		
	Bureau et chaises	Comptabilité, réception	Variable	
Matériel à main	Tout le petit matériel manuel	Bêche, fourche-bêche, pelle, pioche, grelinette, fourche, tous types de binettes et sarcleuses à manche long ou court, faucille, faux, etc.	100 à 300	

Le choix des cultures

Le choix des cultures est en majeure partie fait en fonction du type de commercialisation : diversifié pour le circuit court ou de plein champ pour le circuit plus long.

Si on se dirige vers une production en maraîchage diversifié, la plupart du temps, on privilégie environ 35 variétés adaptées à sa clientèle mais aussi à son sol. Au contraire si on souhaite se structurer sur une filière plus longue on va se concentrer sur 5 légumes principaux (pomme de terre, oignons, poireaux, carottes, choux) plus faciles et mécanisables.

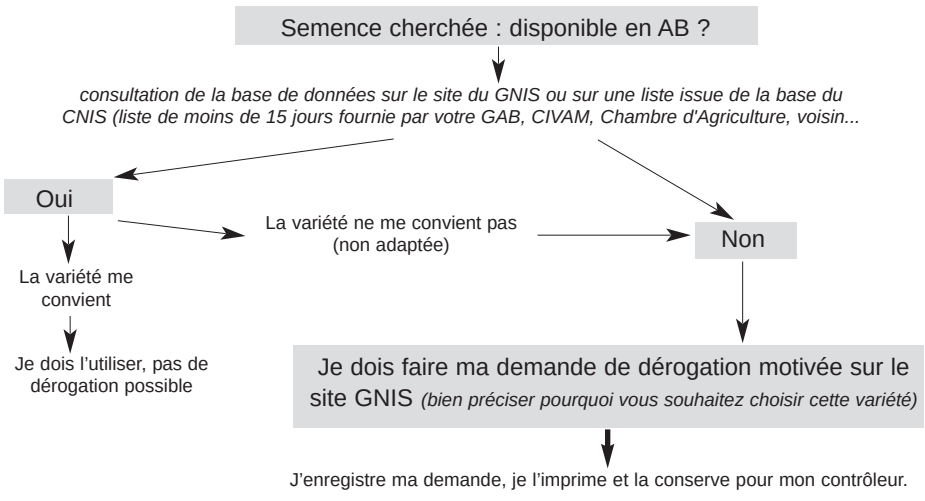
On abordera dans cette partie du dossier :
- l'achat des semences
- la densité des cultures

L'Achat des semences :

En pratique :
- Je vérifie tout d'abord si les semences recherchées figurent sur la liste annuelle des semences bénéficiant d'une autorisation générale (liste fournie par votre organisme de développement ou consultable sur le site du Groupement National Interprofessionnel des Semences).

- Si oui, je peux l'utiliser sans demande de dérogation.

- Sinon, voir schéma ci-contre.


Semence cherchée : disponible en AB ?
consultation de la base de données sur le site du GNIS ou sur une liste issue de la base du CNIS (liste de moins de 15 jours fournie par votre GAB, CIVAM, Chambre d'Agriculture, voisin...
Oui
La variété ne me convient pas (non adaptée)
Non
La variété me convient
Je dois l'utiliser, pas de dérogation possible
Je dois faire ma demande de dérogation motivée sur le site GNIS (bien préciser pourquoi vous souhaitez choisir cette variété)
J'enregistre ma demande, je l'imprime et la conserve pour mon contrôleur.

Je ne dispose que d'un mois maximum entre la date de consultation de la base et l'achat (ou la commande) de mes semences.

Dossier Installation Maraîchage

Tableau de densité des cultures

	Plants /kg	Graines /g	Poids de 1000 graines (PMG)	Distance entre les rangs x distance sur le rang (cm)	Population recherchée (plants/are)	Profondeur de semis ou plantation (cm)	Temps de levée (en j)	Température idéale de germination (°C)	Durée de vie des semences (années)
Ail	100-200			40 x 15 terre 20 x 15 bâche	1800	4-5			
Artichaut				100 x 50 à 100	100 à 200	8-10			
Aubergine		200-250	4	100 x 50	200		10	24 °C	6
Betterave (glomérules)		50-70	20	40 x 10	5000	3	10	15–22 °C	6
Carotte		800-1200	1	40 à 70 x 1,5 à 3	10000	1-2	8-15	10 °C	4
Céleri rave		2800	0,4	50 x 40 70 x 30	500	0,5	15-20	18-22 °C	6
Chou brocoli		250-350	3	60 à 70 x 40 à 60	200 à 300	0,5	7-10	15-18 °C	5
Chou-fleur		250-350	3	80 à 100 x 60 à 80	100 à 200	0,5	7-10	15-18 °C	5
Chou pomme		250-350	3	60 à 70 x 40 à 60	200 à 300	0,5	7-10	15-18 °C	5
Concombre		30-35	30	100 x 80 à 90	130	2-3	4-5	28 °C	8
Courgette		6-8	150	120 à 150 x 50	100 à 200	3-4	6-8	24 °C	4
Échalote	80-150			35 x 12 terre 15 x 20 bâche	1700 à 2400	2-3			
Endive		550-700	2	30 x 3,5	2000 à 2500	2	10	15 °C	6
Épinard		100	10	30 à 40 x 10	500	4	8	10 °C	5
Fève		0,5	2000	40 à 50 x 15 à 20	1000		8	5-10 °C	6
Fraise				30 à 50 x 50	300 à 500				
Haricot		4-7	150-250	50 à 70 x 5 à 7	2000 à 2700	2-3	7	12 °C	3
Laitue		800 -1000	1	25 à 30 x 25 à 30	900 à 1400	1	5-7	15-18 °C	4
Mâche à grosse graine		500-600	2			2-3	6-8	10-12 °C	4
Mâche à petite graine		700-1000	1			1-3	6-8	10-12 °C	4
Navet		400-600	2	20 x 6,5	5000 à 6000	1-2	5-7	15-18 °C	4
Oignon (bulbille ou graine)	300-800	250-350	3-4	20 x 10 terre 15 x 12 bâche	10000	1	10	12-18 °C	2
Poireau		350-400	2,5-3	50 à 60 x 6 à 12	1500 à 2000	1	10-20	12-18 °C	2
Poirée		60-90	10-15	60 à 70 x 35 à 40	500 à 600		10	12 °C	6
Pois		3-6	150-300	40 x 70		4-5	8	12 °C	4
Poivron		150-200	5	100 x 50	200	1	10	20-25 °C	4
Pomme de terre	20-30			60 à 80 x 25 à 35	400 à 500	10			
Potiron		4-8	125-250	100 à 150 x 50 à 100	100	3-4	6-8	24 °C	4
Radis botte		100-200	5-10	15 à 20 x 7	50000	2	5-7	15-18 °C	4
Radis noir		100	10	40 à 50 x 5 à 10	2500 à 5000	2	5-7	15-18 °C	4
Tomate		250-300	3-4	100 x 50	200	3-4	8	20-25 °C	4

Observation importante : les densités de semis indiquées correspondent à des objectifs de calibres moyens. Selon les objectifs de grosseur il faut augmenter ou réduire la densité.

Grandes Cultures

Techniques sans labour en agriculture

Suite à notre dossier sur la gestion du sol un article scientifique intéressant :

Cet article est la synthèse de plusieurs programmes de recherche, récemment démarrés, portant sur le travail du sol, et plus particulièrement les techniques sans labour, en grandes cultures et maraîchage en agriculture biologique. Ces travaux sont basés sur des essais au champ et des réseaux de parcelles chez des agriculteurs. Les observations agronomiques, obtenues durant la période de transition du labour vers les techniques sans labour, sont détaillées sur quelques sites expérimentaux et discutées au regard de l'ensemble des travaux conduits.

Les enjeux des techniques de travail du sol sans labour en agriculture biologique

En Agriculture Biologique (AB), le labour est traditionnellement utilisé pour préparer le sol avant semis, contrôler le développement des adventices, enfouir les cultures intermédiaires et incorporer les amendements organiques. Toutefois, en raison de problèmes de fertilité du sol (tassement dû à de mauvaises conditions de sol lors du labour, limitation de la vie biologique), les agriculteurs se posent de plus en plus de questions sur l'adaptabilité des techniques culturales sans labour (TSL) en AB et sur leur impact sur la qualité du sol et les performances des cultures. Ainsi, plusieurs organismes de développement et de recherche ont lancé des programmes sur les TSL en AB afin d'évaluer leur efficacité et leur adaptabilité en grandes cultures et maraîchage biologiques.

En agriculture conventionnelle, les TSL ont été largement étudiées ces dernières années. Toutefois, il existe encore des interrogations sur leurs effets sur la fertilité du sol et sur les performances des cultures. Les TSL laissent à la surface du sol les résidus de cultures et limitent ainsi les phénomènes d'érosion, de battance et d'évaporation. Plusieurs études ont montré que le non labour favorisait l'augmentation du stock de carbone (C) dans les premiers horizons du sol et l'accroissement de la quantité, de l'activité et de la diversité des microorganismes (Ibekwe et al., 2002). Toutefois, Wu (1990) s'interroge sur l'utilité de cette concentration accrue de la matière organique (MO) dans les 5 premiers centimètres du sol pour le fonctionnement biologique global du sol. En effet, le non labour tend à diminuer la porosité totale dans la couche non travaillée, particulièrement dans les sols à faible activité structurale (sols sableux, limoneux) (Rasmussen, 1999). Une des questions posées est de savoir si ces tassements en profondeur engendrent une décroissance de l'activité des microorganismes du sol renforcée par la réduction des incorporations de MO dans ces horizons. Bohlen et al. (1995) montrent que l'arrêt du labour s'accompagne d'une augmentation des densités lombriciennes ce qui favorise la macroporosité d'origine biologique (Kay et VandenBygaart, 2002). Comme pour les microorganismes, la question est alors de savoir si, sur le long terme, l'activité lombricienne est suffisante pour entretenir, voire améliorer, les caractéristiques physiques du sol en TSL.

Ces questions sont d'autant plus importantes en AB que la croissance des cultures dépend avant tout des processus biologiques du sol qui fournissent les éléments assimilables pour la culture en place. L'interdiction d'utilisation d'herbicides et les apports fréquents de MO au sol en AB induisent des particularités qui vont jouer sur la vie biologique du sol : augmentations de MO, de microorganismes (Fließbach et Mäder, 2000) et de l'activité lombricienne (Gerhardt, 1997). L'adoption des TSL en AB pose aussi le problème de la maîtrise des adventices et finalement celui des performances des cultures (rendement et qualité). Le labour classique étant considéré comme une pratique efficace de maîtrise des adventices, leur contrôle constitue un frein à l'utilisation des TSL en AB (Peigné et al., 2007).
Ainsi, l'objectif des programmes de recherche engagés sur les TSL en AB est, d'une part, de répondre à ces questions, et d'autre part, d'évaluer différentes techniques de non labour en tenant compte des spécificités des systèmes en grandes cultures et en maraîchage. En effet, le terme TSL regroupe de multiples pratiques, tels que le travail du sol avec des outils à dents à des profondeurs allant jusqu'à 15 à 20 cm ou un semis direct sans aucun travail du sol préalable. Les différences de profondeur de travail du sol, la fragmentation du sol due à différents outils (dents, disques) impacteront différemment le sol, avec une distribution de la matière organique plus ou moins homogène dans la couche de sol cultivée, la gestion des adventices, leur enfouissement étant plus ou moins important suivant les TSL, et par conséquent le rendement des cultures.

Les différentes expérimentations en grandes cultures et maraîchage en AB

En 2004, trois sites expérimentaux en grandes cultures ont été mis en place : en Bretagne, Pays de la Loire et Rhône-Alpes (Tableau 1). Dans les deux dernières régions, des réseaux de parcelles d'agriculteurs ont été installés en complément des sites expérimentaux, soit 15 parcelles d'agriculteurs suivies depuis 2005. En maraîchage, 4 sites expérimentaux ont été mis en place : en Provence, Nord, Poitou-Charentes et Rhône-Alpes (Tableau 1).

>>

Grandes Cultures

>>

Tableau 1 : Sites expérimentaux en grandes cultures et maraîchage biologique

Site	Début essai	Sol	Pluviométrie mm	Succession culturale
Grandes cultures				
Bretagne (CRA Kerguehennec)	2003	Limoneux	891	maïs – triticale – sarrasin – pois protéagineux d'hiver– triticale
Pays de la Loire (ESA ANGERS)	2006	Limoneux	704	maïs – féverole – blé d'hiver– lupin d'hiver - blé
Rhône-Alpes (ISARA Lyon)	2005	Sablo Limoneux	730	luzerne (point 0) – maïs – soja – blé – soja - blé
Maraîchage				
Provence (GRAB)	2006	Limono Argileux	660	courges - melon + EV- oignon + radis japonais
Nord (PLNR)	2003	Limono Argilo Sableux drainé	680	navet – carotte - pois + EV – oignon - navet
Poitou-Charentes (ACPEL)	2006	Limono Argilo Sableux	716	carotte – poireau - pomme de terre
Rhône-Alpes (SERAIL)	2001	Limono Argilo Sableux hydromorphe	1000	poireau + EV - Laitue - carotte + EV – chou - EV + épinard - poireau

EV : engrais vert

Sur les trois sites en grandes cultures, quatre techniques de travail du sol sont comparées : (1) labour traditionnel (LT) sur 30 cm de profondeur, (2) labour agronomique (LA) sur 18 cm, (3) travail du sol réduit (TS) sur 15 cm avec un outil à dents, et (4) semis direct sous couvert vivant (SD), abandonné après une année d'essai en raison de l'enherbement et transformé en travail du sol très superficiel sur 7 cm (TTS). Seules, les techniques LT et TS sont comparées deux à deux sur les parcelles des réseaux. La présentation des résultats des essais en grandes cultures est principalement basée sur l'essai Rhône-Alpes. Les résultats obtenus sur cet essai sont analysés conjointement avec ceux obtenus sur les sites Pays de la Loire et Bretagne.

Sur les quatre sites en maraîchage, deux techniques principales de travail du sol sont comparées : (1) labour traditionnel (LT) et (2) système dit "planches permanentes" (PP) où les passages de roues sont fixes et la planche de culture est travaillée avec des outils à dents ou à disques.

Impacts des techniques sans labour sur le sol en AB : premiers résultats

Evolution de la structure du sol

L'évolution de la structure du sol a été suivie en utilisant la méthode des profils culturaux sur l'ensemble des sites expérimentaux (Manichon et Roger-Estrade, 1990). Elle permet de décrire l'organisation structurale du sol et de la relier aux opérations culturales responsables de cet état. La structure du sol est caractérisée par des zones aux caractéristiques physiques différentes au sein du profil : des zones non tassées constituées de mottes d'état interne gamma (G) et des zones tassées constituées de mottes d'état interne delta (.) présentant une porosité faible, non visible à l'oeil. La surface relative des zones tassées ou non tassées permet de juger de l'effet des techniques culturales sur l'état structural des couches de sol travaillées (Manichon et Roger-Estrade, 1990). De plus, des mesures de densité apparente du sol (da) ont été réalisées sur les sites de grandes cultures afin de quantifier l'évolution de la porosité totale du sol et, en combinaison avec les teneurs en C, les stocks de C.

Les résultats obtenus sur l'ensemble des sites de grandes cultures montrent que la proportion de zones non tassées tend à diminuer en travail très superficiel. La Figure 1 illustre les résultats obtenus sur le site expérimental en Rhône-Alpes : au bout de trois années, seuls les labours permettent de régénérer le sol initialement tassé (état initial en ligne pointillée, Figure 1). Ce résultat se retrouve sur l'ensemble des sites et réseaux de parcelles présentant des sols à faible activité structurale. La tendance à la prise en masse est confirmée par la mesure de densité apparente : la différence de da entre les TSL et le labour traditionnel est de 0,15 g.cm-3 en profondeur (15 cm) sur le site de Rhône-Alpes en 2007.

Dans le cas du maraîchage, les profils culturaux réalisés sur les différents sites montrent des résultats plus contrastés. Ainsi, sur le site de Rhône-Alpes, la structure du sol est satisfaisante après six ans de planches permanentes (Figure 2) : des compactions latérales présentes sur les planches en 2004 ont disparu en 2006. Cette amélioration est liée à la pratique systématique des engrais verts en interculture et à la suppression du décompactage profond sur cet itinéraire. Par contre, sur le site de Provence, après trois années d'expérimentation, l'horizon cultivé des planches permanentes présente plus de tassement (Figure 2). La culture en buttes sur cet itinéraire, associée à l'irrigation au goutte-à-goutte, a provoqué une prise en masse sur les 30 premiers centimètres du sol limoneux.

>>

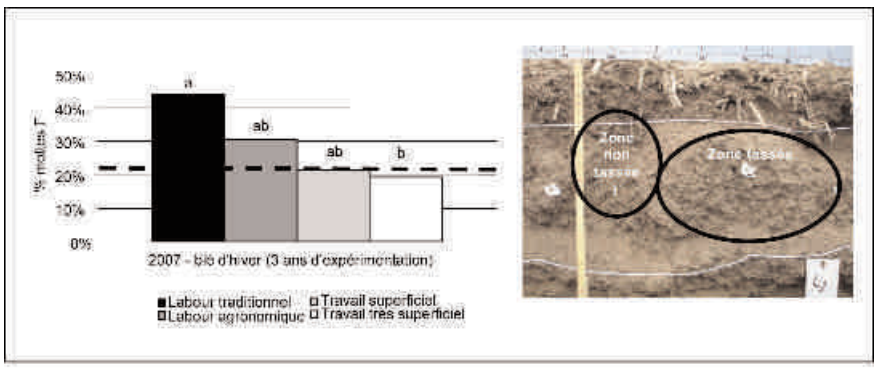


Figure 1 : Evolution du pourcentage de zones non compactées dans les sols (0-30 cm) pour quatre techniques de travail du sol en grandes cultures – site Rhône-Alpes. Mottes Γ : gamma (poreuses) ; ligne pointillée : état initial du sol avant essai (a, b différences significative à p< 0.05)

Grandes Cultures

>>

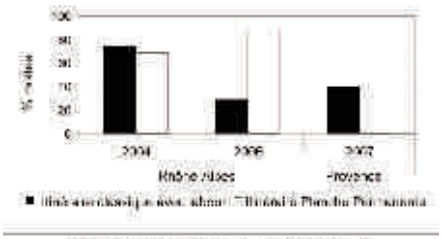


Figure 2 : Evolution en pourcentage de zones non compactées dans les sols (0-35 cm) de deux itinéraires techniques de travail du sol (labour, planches permanentes) en maraîchage – site de Rhône-Alpes et de Provence. Motte (gamma (poreuse).

La culture en buttes sur cet itinéraire, associée à l'irrigation au goutte-à-goutte, a provoqué une prise en masse sur les 30 premiers centimètres du sol limoneux. A partir de fin 2006, les buttes ont été supprimées pour revenir en culture à plat, tout en conservant les passages de roues ; toutefois le profil révèle la présence importante de mottes compactées témoins des tassements antérieurs.

La maîtrise de l'itinéraire de travail du sol s'avère assez complexe sur les planches permanentes. Le maraîchage dispose de peu d'outils utilisables et la maîtrise de l'itinéraire de travail du sol passe par des étapes de mise au point des outils et d'acquisition de savoir-faire. Ainsi, l'antériorité de l'essai de Rhône-Alpes (6 ans) explique sans doute la réussite des planches permanentes.

Evolution des stocks de carbone et de matière organique en grandes cultures

Les stocks de carbone (C) dans le sol sont calculés à partir des densités apparentes et des teneurs en C mesurées sur le terrain. Sur le site de Rhône-Alpes, dès la première année, le stock de C de l'horizon 0-5 cm est significativement plus élevé pour le travail très superficiel (semis direct en 2005) que pour les autres techniques (Figure 3). La redistribution des résidus de récolte et d'éventuelles matières organiques sur une faible profondeur de sol concentre les différents pools de la MO (résidus, biomasse microbienne, métabolites, C stabilisé) dans les horizons de surface (Andrade et al., 2003).

Cependant, quand on rapporte le stock total de C sur les 30 premiers cm, aucune différence entre les traitements n'est observée (Figure 3). L'augmentation de stock de C liée à l'utilisation des TSL n'est pas mise en évidence dans nos essais, contrairement aux résultats généralement trouvés dans la littérature (Franzluebbers et al., 1995). Toutefois, nos observations sont retrouvées par Baker et al. (2007) sur plusieurs années. Le stock de MO augmente dans les horizons travaillés et diminue dans les horizons non fragmentés par les outils.

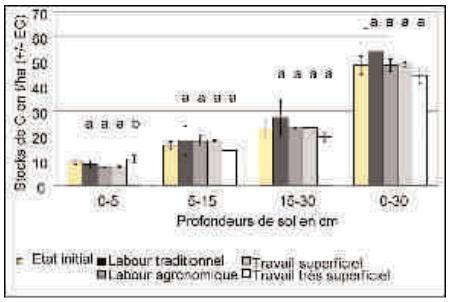


Figure 3 : Stocks de C en t/ha calculés après une année de pratique de quatre techniques de travail du sol en grandes cultures – site Rhône-Alpes (a, b indique une différence significative avec p<0.05)

Effets sur la biologie du sol

Micro-organismes du sol : En grandes cultures, sur les sites de Rhône-Alpes et de Bretagne, la biomasse microbienne a été mesurée par la méthode de fumigation-extraction sur les deux types de mottes prises dans chaque horizon de travail (0-5, 5-15, 15-30 cm). Après une année de pratiques différenciées de travail du sol, la biomasse microbienne se répartit différemment suivant les techniques de travail du sol (Figure 4). Cette répartition se fait suivant la profondeur d'enfouissement des résidus de cultures et la présence de zones compactées. Dans les profils de sols labourés, la biomasse microbienne est distribuée de façon homogène sur la profondeur du labour (5-30 cm pour le labour traditionnel et 0-20 cm pour le labour agronomique), alors qu'elle présente un gradient vertical en TSL où elle se concentre dans les premiers horizons de sol (Figure 4). Ces résultats confirment des travaux précédents qui montrent que la biomasse microbienne se développe préférentiellement au sein des horizons où les résidus de cultures sont enfouis (Andrade et al., 2003). Par ailleurs, cette répartition est également modifiée par le niveau de compaction généré par les différentes techniques de travail du sol. Ainsi, la biomasse microbienne diminue au sein des zones compactées, notamment dans les horizons fragmentés par les outils, où les résidus de cultures ont été enfouis (Figure 4).

En maraîchage, la pratique des planches permanentes favorise la biomasse microbienne et son activité de minéralisation potentielle du C et du N. Toutefois, sur le site de Provence, les différents indicateurs microbiens mesurés évoluent négativement sur les planches permanentes en raison de la dégradation de la structure du sol.

>>

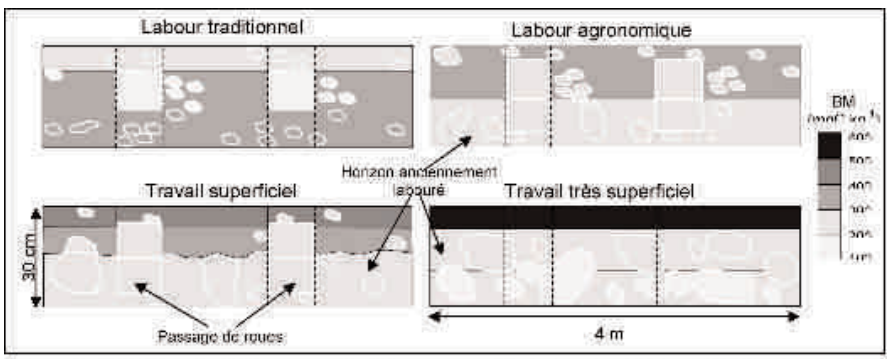


Figure 4 : Distribution de la biomasse microbienne en mg C/kg dans le profil de sol (0-30 cm) pour quatre techniques de travail du sol. Les zones tassées (mottes Δ) sont entourées en blanc – site Rhône-Alpes, grandes cultures

Grandes Cultures

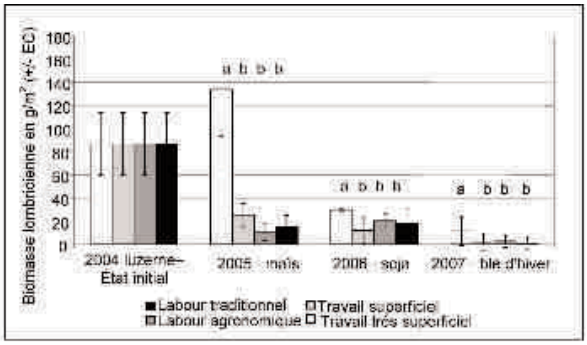


Figure 5 : Evolution et comparaison de la biomasse lombricienne en g/m² pour quatre techniques de travail du sol (labour traditionnel, labour agronomique, travail superficiel et travail très superficiel) en grandes cultures – site de Rhône-Alpes (a, b indique une différence significative avec p< 0,05)

>>

Macro-organismes du sol : La population lombricienne est plus importante en biomasse pour le travail du sol très superficiel, quels que soient les sites expérimentaux en grandes cultures. Ces résultats sont conformes à ceux observés à plus long terme dans des systèmes conventionnels (Jordan et al., 2004 ; Pfiffner et Luka, 2007), ainsi qu'aux résultats de Johnson-Maynard et al. (2007) obtenus après trois années d'expérimentation. L'absence d'effet du travail superficiel à 10-15 cm en comparaison du labour sur la population lombricienne a aussi été observée par Metzke et al. (2007) dans un système en grandes cultures AB dans les premières années d'adoption de ces techniques.

L'évolution des populations lombriciennes, année après année, semble être plus corrélée à la rotation et au couvert végétal qu'à la pratique de travail du sol. Ainsi, sur le site de Rhône-Alpes (Figure 5), après une période sans travail du sol due à trois années de luzerne, les techniques avec labour et le travail superficiel provoquent une forte chute de biomasse lombricienne. Seule l'absence de travail du sol en 2005 permet d'augmenter la biomasse lombricienne la première année d'adoption de cette pratique. Ce résultat est probablement dû au semis direct sous couvert végétal vivant, qui génère d'importantes ressources trophiques pour les vers de terre. Après destruction de ce couvert, le travail très superficiel a engendré également une chute de la biomasse lombricienne (Figure 5). Inversement, les travaux très superficiels et superficiels tendent à augmenter la biomasse lombricienne par rapport à l'état initial de la population lombricienne (avant traitement) sur le site Pays de la Loire, qui était systématiquement labouré avant le début de l'essai et sans couvert végétal. Riley et al. (2008) obtiennent des résultats similaires, mettant en évidence l'importance d'une rotation comportant une culture pluriannuelle de type légumineuse sur l'augmentation de population lombricienne.

En complément des prélèvements de vers de terre, leur activité fouisseuse a été mesurée en comptant les orifices de galeries dans le profil de sol sur tous les sites expérimentaux. Quels que soient le site et les techniques de travail de sol, il n'y a pas de différence significative entre les traitements. La macroporosité du sol due à l'activité biologique n'est donc pas augmentée et ne permet pas d'atténuer la prise en masse observée.

Les impacts des techniques sans labour sur les adventices et les cultures AB

Dans les systèmes de grandes cultures, le travail très superficiel présente un fort enherbement. Sur le site Rhône-Alpes, une infestation d'adventices est mesurée la première année de semis direct (jusqu'à 5 t/ha – Figure 6) ce qui induit une baisse de rendement conséquente sur le maïs (de l'ordre de 75 %) et le soja suivant (de l'ordre de 50 %) (Figure 7). Cette infestation est essentiellement due au semis direct sous couvert végétal vivant en 2005, le couvert de luzerne étant initialement fortement infesté par les adventices. Par la suite, le travail très superficiel a permis de désherber mécaniquement le sol (binage et hersage). Au bout de trois ans, l'enherbement est contrôlé pour toutes les modalités (Figure 6). Les résultats observés sur ce site se retrouvent en partie sur les sites de Pays de Loire et de Bretagne, bien que le niveau d'infestation soit globalement plus élevé sur ces sites (données non publiées), ainsi que sur les réseaux de parcelles agriculteurs.

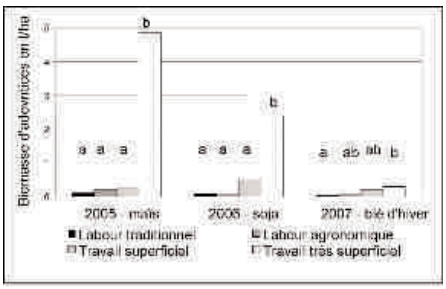


Figure 6 : Evolution et comparaison de la biomasse adventice (t/ha) pour quatre techniques de travail du sol en grandes cultures – site de Rhône-Alpes (a, b indique une différence significative avec p< 0,05)

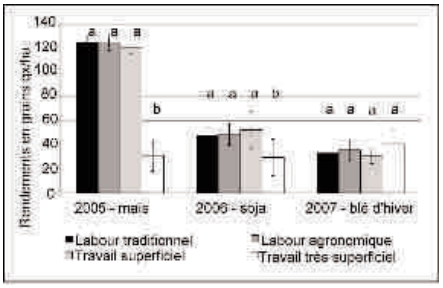


Figure 7 : Evolution et comparaison du rendement (q/ha) pour quatre techniques de travail du sol en grandes cultures – site de Rhône-Alpes (a, b indique une différence significative avec p< 0,05)

Pour le maraîchage, le rendement des cultures n'a significativement pas diminué avec la suppression du labour (Tableau 2). Par contre, la présence de zones compactées a affecté la qualité des légumes racines (carottes et radis japonais) dans trois des quatre sites, où une proportion supérieure de légumes déformés est observée.

>>

Grandes Cultures

Tableau 2 : Impacts de la pratique des planches permanentes sur les résultats culturaux en comparaison avec l'itinéraire classique

Site	Rhône Alpes	Nord	Poitou-Charentes	Provence
Développement des cultures	Pas de différences	Problème de levée sur carottes	Problème de levée sur carottes	Reprise plus hétérogène
Rendement	Inférieur en 1re année sur poireau. Pas de différence les années suivantes	Inférieur en 2004 (carotte) et 2005 (pois) : problèmes de levée et d'adventices	Pas de différences	En 2007, rendements inférieurs de 15% : problèmes de structure
Qualité	Au moins équivalente	Inférieure sur carottes	Inférieure sur carottes	Inférieure sur radis japonais
Adventices	Pas de différences	Problèmes de vivaces	Plus nombreuses, maîtrisables	Pas de différences

>>

La gestion des adventices n'est véritablement un problème que sur le site du Nord où le fort développement des vivaces sur l'itinéraire planches permanentes pénalise le rendement de certaines cultures comme le pois.

Conclusion et perspectives

La principale difficulté liée à l'adoption des TSL en grandes cultures biologiques est la maîtrise des adventices. Sur le site de Rhône-Alpes, le contrôle mécanique des adventices est satisfaisant au bout de trois ans d'essai pour la technique de travail du sol très superficiel. On peut toutefois s'interroger sur l'utilité de cette pratique, car le travail superficiel à 15 cm sans retournement du sol présente les mêmes avantages agronomiques (activité microbienne) et environnementaux (protection contre l'érosion) sans générer les problèmes d'enherbement les premières années. Au début de l'essai, un semis direct a été pratiqué et a dû être abandonné suite à des problèmes d'enherbement. Toutefois, le semis direct sous couvert vivant présente des avantages supplémentaires tels que la couverture du sol ou une population lombricienne importante. La question reste donc posée de savoir si le semis direct est réalisable en AB ; malgré les premiers échecs, cette technique sera testée à nouveau dans les années à venir.

Que ce soit en grandes cultures ou en maraîchage, l'effet des TSL sur la fertilité du sol en AB soulève encore des interrogations. Par exemple, les TSL engendrent des dégradations de fertilité physique notamment dans les sols à faible activité structurale, malgré l'amélioration de la biologie du sol ou du stock de C. Ces impacts sur le sol et les interactions entre ses différents compartiments doivent donc être suivis sur le long terme afin d'évaluer les possibilités éventuelles de régénération de la structure du sol en travail très superficiel par l'augmentation des populations de lombriciens.

Une analyse économique et énergétique des différentes techniques de travail du sol a été initiée en Pays de la Loire sur le réseau de parcelles en grandes cultures. Les premiers résultats montrent que le temps de travail, quelque soit l'outil utilisé, représente le poste le plus important en termes de coûts (60%) et d'énergie (40%). Ainsi, les gains économiques et énergétiques ne sont pas systématiques avec les techniques de travail superficiel si des outils 'classiques' sont utilisés (exemple d'outils à dents ou disques de type déchaumeur). Dans les années à venir, l'analyse économique, énergétique et environnementale des différentes techniques devrait être réalisée sur l'ensemble des sites afin de dresser, en complément des résultats agronomiques, un bilan sur la faisabilité ou non des TSL en agriculture biologique.

Les premiers travaux engagés sur les TSL en AB ont été mis en place sur des sites expérimentaux afin d'évaluer de façon précise leurs impacts sur la fertilité physique, chimique et biologique du sol. Parallèlement, des réseaux de parcelles ont été suivis et permettent d'évaluer ces techniques sous différentes conditions, propres à chaque agriculteur. Pour compléter cette approche et juger de l'applicabilité des TSL en AB par les agriculteurs, l'INRA de Mirecourt développe des travaux d'évaluation multicritères. Ce travail est construit autour d'enquêtes chez des agriculteurs utilisant le non labour en AB afin de détecter les stratégies qu'ils mettent en place et de déterminer leurs conditions d'application. Les stratégies et les outils de travail du sol seront ensuite sélectionnés et testés virtuellement, via l'utilisation de modèles, afin de d'évaluer leurs capacités à répondre aux objectifs de limitation de consommation énergétique, de maîtrise de la population d'adventices et de maintien de la fertilité du sol dans un contexte pédo-climatique lorrain. Cette évaluation a priori, via l'utilisation de modèles, permettra de proposer des itinéraires TSL à tester expérimentalement sur le domaine de Mirecourt, et d'y développer des échanges avec les agriculteurs (Gerber et al., 2008).

Source :
Innovations Agronomiques (2009)

Maraîchage

Le doryphore sur pomme de terre, un parasite souvent très vorace

Cet article fait suite à l'article de janvier (Auxiliaire n°7) sur les éléments de la biologie du doryphore. Ce second article, vous présentera les résultats de trois expérimentations réalisées dans

Des essais conduits en Région en 2009, trois approches complémentaires

Dans le cadre d'une association financée par les collectivités (Etat, Région, Départements…) et par la profession, l'ACPEL réalise des expérimentations à la demande et avec la participation des producteurs de légumes (Agrobio pour l'AB). Le programme est constitué à partir des préoccupations techniques recensées sur le terrain. Ainsi, dans le contexte de retrait de la roténone et du manque d'efficacité en production du Novodor FC, il nous a été demandé de rechercher des moyens pour mieux maîtriser les doryphores en culture de pomme de terre en AB. Un premier travail de synthèse sur les données disponibles a permis de choisir les pistes qui présentent un intérêt (inutile par exemple de travailler sur un produit qui ne sera pas autorisé en AB ou que la firme ne souhaite pas développer). A partir de là, trois essais ont été mis en place chez des producteurs en AB de la Région.

1- Quel est intérêt des cultures associées, des plantes répulsives ?

Cet essai a été mis en place dans la parcelle de production de pomme de terre de l'EARL Jean Noël à Bessac (16). Le principe était de comparer la pression des doryphores sur des micro-parcelles cultivées sans culture associée (témoin) et des micro-parcelles avec des cultures associées de lin et un mélange de semences (4 répétitions par modalité). Voir tableau dessus.

Il a été fait le choix de semer ces cultures en ligne (6 avril) sur le milieu du rang de pomme de terre (plantées le 31 mars) pour favoriser la proximité des 2 cultures et pour limiter les contraintes liées au binage et buttage.

Plante	Société	Argument sur l'emballage	Mise en œuvre proposée
Lin bleu (graines)	Semences Vertes	Répulsif naturel du doryphore	Semis en même temps que les pommes de terre du 15 mars au 15 avril à 1cm de profondeur. Semis soit sur le rang (5 à 6 graines entre plants) ou bandes entre les rangs (1 gr/m²).
Lin bleu, lin rouge, autres plantes (8 espèces). (graines et cosses)	Nova Flor	Répulsif des doryphores	Semis sur terre réchauffée de mars à juin. Entourer la culture de pomme de terre, semis en ligne ou à la volée (planches). 14 gr/m².

La levée irrégulière a conduit à refaire un second semis (24 avril) après le premier buttage. Un très gros orage de grêle a complètement endommagé la culture de pomme de terre (et l'essai). Il n'a donc pas été possible d'obtenir des résultats sur l'effet répulsif, mais à la lumière de ce qui a été vécu, il est possible de mieux appréhender le mode d'implantation de ces cultures :
- Le semis en ligne sur le rang de pomme de terre déjà planté est difficile à mettre en œuvre (passage du semoir sur une longueur conséquente…),
- Même avec un positionnement sur le milieu du rang, le démarrage lent du lin et la présence d'une plante de petite taille n'est pas compatible avec le binage et le buttage de la culture (opération déterminante dans le contrôle des adventices en AB),

En partant du postulat que ces plantes présentent bien un intérêt répulsif, il semble donc préférable de :
- réaliser le semis sur des planches de petites largeurs réparties régulièrement,
- réaliser ce semis légèrement plus précocement que la plantation de pomme de terre (environ 10 jours) pour disposer d'un développement suffisant du lin (concordance floraison et arrivée du parasite).

Cette expérimentation sera revue en 2010, pour prendre en compte ces modes d'implantation et surtout disposer de données concernant l'effet répulsif sur le doryphore.

2- Quel intérêt de "préparations insectifuges" ?

Cet essai a consisté à tester l'intérêt répulsif vis à vis du doryphore de préparations à base de plantes citées par des intervenants de la filière Biologique (prestataires, fournisseurs…). Cette expérimentation a été réalisée dans une parcelle de production de pomme de terre de l'EARL les Coteaux de Peyrodeau à Saint Eugène (17). Le dispositif d'évaluation a consisté à tester : 4 modalités, sur 4 répétitions, comptages des larves selon leur taille sur 10 plantes identifiées par micro-parcelle.

Modalités testées et dates d'application :

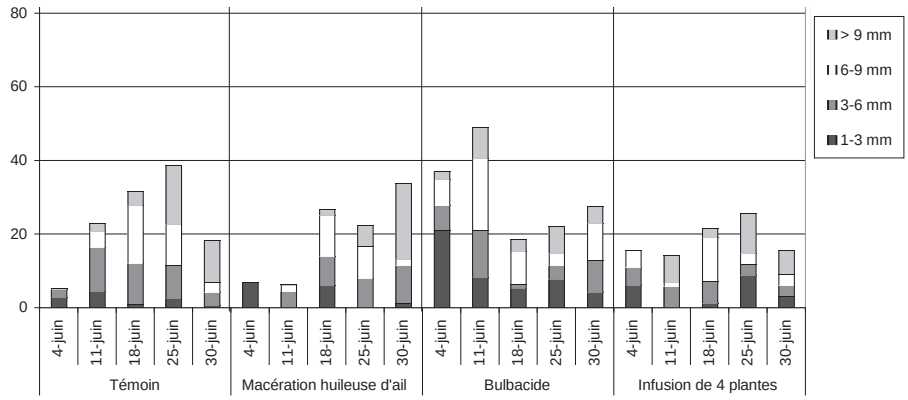
Modalités testées	Dates des pulvérisations
Témoin (eau)	4 juin
Macération huileuse d'ail	11 juin
Infusion de plantes	18 juin
Bulbacide (engrais foliaire)	25 juin
Les pulvérisations ont été réalisées avec de l'eau de pluie, sur une base de bouillie de 400 l par Ha.	

Tableau de synthèse des comptages (voir graphique page suivante)

>>

Maraîchage

Préparations insectifuges : évolution des populations de doryphores, moyenne par plante (comptage sur 10 plantes par répétition)



Eléments de discussion :

Le but de cet essai "applications de préparations insectifuges" était de vérifier l'impact des pulvérisations sur l'évolution de la population du parasite. Si on compare les modalités entre elles on peut remarquer :

- Une augmentation des populations sur le témoin pour les 4 premières dates, la diminution "naturelle" pour la 5e date de comptage s'explique par la forte proportion de larves de + de 6 mm au comptage précédent (qui sont allées au sol depuis). Ce témoin est donc valide.
- L'augmentation constante du nombre de larves sur la modalité "macération huileuse d'ail" montrerait une certaine "inefficacité" répulsive de cette préparation.
- Pour la modalité "Bulbacide", nous partons d'une population déjà assez élevée. Il semblerait que cette préparation permette un petit contrôle des populations, sans pour autant descendre en dessous du seuil de nuisibilité du parasite.
- L'infusion de 4 plantes, sans assurer une diminution des populations, permettrait semble-t-il une "stabilisation" des populations.

Conclusions :

En présence de doryphores dans la culture, les préparations testées ne permettent pas un contrôle satisfaisant du parasite. Des applications plus précoces avant leur apparition sont sans doute à privilégier. Dans le cas d'une forte pression parasitaire (présence régulière du parasite), cette approche "préparations insectifuges" semble nettement insuffisante.

3- Quelle efficacité de solutions insecticides ? :

Cet essai a consisté à tester l'efficacité d'un produit insecticide utilisable en AB, le SUCCESS 4, mais qui n'est pas encore autorisé pour cet usage doryphore/pomme de terre. Cet essai visait aussi à mettre en évidence une meilleure utilisation de NOVODOR FC par rapport aux pratiques actuelles (*). Cette expérimentation a été réalisée dans la même parcelle de production de pomme de terre de l'EARL les Coteaux de Peyrodeau à Saint Eugène (17) et suivant un dispositif similaire au précédent essai.

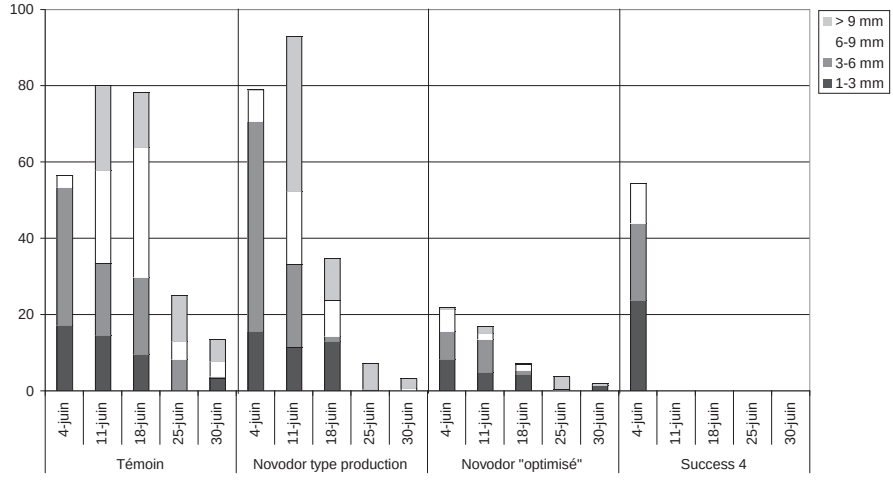
Modalités testées et dates d'application :

	Dates des pulvérisations par modalité (400 l d'eau de pluie / ha) :			
Modalités testées :	4 juin	11 juin	18 juin	25 juin
Témoin (eau)	x	x	x	x
NOVODOR FC « Producteur »	Non	x	x	x
NOVODOR FC « optimisé »	x	x	x	x
SUCCESS 4	x	x	x	x

(*) La différence entre les deux modalités NOVODOR FC est le décalage d'une semaine pour la première application, en effet il est souvent signalé que ce produit montrerait une meilleure efficacité sur les larves de petite taille (maximum grain de blé).

Tableau de synthèse des comptages :

Insecticides : évolution des populations de doryphores, moyenne par plante (comptage sur 10 plantes par répétition)



Maraîchage

Eléments de discussion :
Le but de cet essai "insecticides" était de vérifier l'impact des produits sur la diminution des populations du parasite. Si on compare les modalités entre elles, on peut remarquer :
- Le témoin conserve des populations élevées durant les trois premiers comptages. Les faibles populations sur les deux dernières dates de comptage s'expliquent par l'évolution naturelle (dernier cycle au sol) et surtout par l'état du feuillage assez largement détruit par les doryphores qui n'est pas favorable aux nouvelles pontes (recherche d'un potentiel de nourriture au moment de la ponte).
- Pour NOVODOR FC "type production", l'absence de traitement entre le premier et le second comptage laisse accroître les populations. Le traitement au 11 juin limite beaucoup la forte population de doryphores, sans pour autant éradiquer le parasite.
- Pour NOVODOR FC "optimisé", l'intervention plus précoce (au 4 juin) limite les populations (plus faibles au départ), mais sans obtenir un résultat vraiment satisfaisant.
- Malgré une population de doryphores assez importante, le traitement SUCCESS 4 assure une très bonne efficacité, de 100% dans cet essai (à confirmer).

Conclusions :
NOVODOR FC semble présenter une meilleure efficacité avec une application précoce (positionnement sans doute pas encore assez tôt dans l'essai). SUCCESS 4 (Spinosad) semble être une solution très efficace dans la maîtrise du doryphore en culture de pomme de terre. Il s'agit maintenant de sensibiliser la firme DOW AGROSCIENCES pour le dépôt d'un dossier d'homologation pour cet usage. En effet, il est important de rappeler que ce produit " utilisable en AB " ne bénéficie pour l'instant que d'un nombre très limité d'homologations (viticulture et arboriculture) et pas de cet usage doryphore/pomme de terre.

Prendre un ensemble de mesures pour lutter efficacement :

Avec le retrait de la Roténone, l'absence d'autorisation pour le SUCCESS 4, seul le NOVODOR FC est utilisable en lutte directe (insecticide) contre le doryphore de la pomme de terre en Agriculture Biologique. Malgré des retours du terrain assez négatifs sur l'efficacité de NOVODOR FC, en l'absence d'autre homologation, ce produit n'est pas à rejeter. Des applications avant que les larves soient de grosse taille permettront d'améliorer l'efficacité. Si le dossier d'homologation de SUCCESS 4 abouti (dans quelques années), ce produit permettra un meilleur contrôle des doryphores.

Pour limiter le risque d'être confronté au problème de lutte efficace contre des parasites déjà fortement installés sur la culture, il est important de mettre tout en œuvre pour limiter les premières pontes. Ces moyens liés à la biologie du doryphore sont décrits dans la première partie de cet article (éloignement des parcelles, élimination des premiers adultes, éviter leur conservation au sol…).

Jean Michel LHOTE
Technicien ACPEL

**ACPEL : Association Charentes-Poitou d'Expérimentation Légumière. Cette structure technique basée à Saintes met en place, réalise le suivi d'essais dans des parcelles de production en conventionnel et en AB sur l'ensemble de la région.*

A noter :
Les comptes-rendus détaillés de ces expérimentations seront bientôt disponibles auprès de l'ACPEL et de vos conseillers. Le travail sur la problématique "après roténone" sera poursuivi cette année avec un approfondissement de cet essai doryphore, en particulier sur l'aspect "cultures répulsives" qui n'a pas pu être évalué en 2009. Ce travail sera étendu à une autre problématique, la maîtrise de la teigne en culture de poireau.

Les techniques “bio” au service de la protection de l’eau

Une interculture : 40 à 60 unités restituées L'interculture absorbe 60 à 85 unités d'azote par ha (stade hauteur du genou). Après destruction mécanique, 50 à 75 % de cet azote sera progressivement minéralisé et restitué à la culture suivante. Cela correspond entre 34 et 52 € par ha.

La destruction mécanique : le roulage et le scalpage

Casser le couvert un mois avant :
Toute destruction doit être effectuée au moins un mois avant le semis suivant, notamment pour la moutarde pour éviter tout effet dépressif. On notera que la navette, les céréales (seigle, …) les graminées et les trèfles ne sont pas simples à détruire mécaniquement.
Opter pour des techniques simplifiées
Les appareils permettant de travailler le sol superficiellement (déchaumeur à disques, à dents, cover crop) apporteront un plus lors de la destruction. Si les conditions de ressuyage sont idéales, on aura les effets bénéfiques d'un travail du sol superficiel (aération, destruction des parasites).
Les couverts végétaux apportent de nombreux avantages agronomiques. Ils recyclent les éléments minéraux, préservent voire rétablissent la structure du sol, cassent le cycle des maladies et stimulent l'activité biologique du sol. Pour détruire ces couverts, les techniques mécaniques sont des alternatives performantes. Elles permettent un développement rapide de l'activité biologique du sol. La minéralisation du couvert conduit à une restitution de l'azote à la culture suivante.

Deux techniques de destruction

Le roulage des couverts :
Le rouleau Cambridge ou le rolo-faca
Des essais menés en Pays de Loire avec un rouleau type Cambridge ou Cultipacker montrent une réussite dans 80 % des cas. Il faut intervenir en période de gel (janvier - février). L'utilisation de rouleau semble avoir une action d'amplification des dégâts de gel, sur les espèces sensibles au froid, comme la moutarde ou la phacélie. Elle permet à faible coût (15 €/ha pour un rouleau type Cambridge en 8 m) et rapidement (3 ha/h) de détruire sans glyphosate son couvert.

Une autre technique utilise un matériel plus spécifique : le rolo-faca
D'inspiration brésilienne, ce matériel est l'outil le plus adapté au roulage des couverts. Selon les modèles, c'est un gros rouleau de 80 à 90 cm de diamètre sur lequel sont placés des lames tous les 15 à 25 cm afin de bien comprimer et éclater les tiges. Il est utilisable à toutes les saisons, mais le gel accentue l'effet destruction du couvert.

Le scalpage des couverts
Cette seconde technique utilise un outil spécifique (voir témoignage de Patrice Lefeuvre). Elle s'inspire des techniques de culture simplifiées, avec un travail superficiel du sol (2 cm). L'outil scalpe la plante entre le collet et la racine, puis tire la végétation en surface pour l'exposer au soleil.

Source : CRA Pays de Loire et CAB Pays de Loire

Un exemple de rolo-faca.

Facilité de destruction

Les couverts non (peu) gélifs : avoine hiver, radis, navette, vesce d'hiver, trèfle, pois hiver, gesse, phacélie

Les " + " :
- développement plus important
- plus d'azote piégé
- meilleure protection du sol en hiver
- meilleure restructuration du sol
- plus d'assèchement du sol au printemps

Les " - " :
- difficulté de destruction
- reprise de végétation au printemps

Les couverts gélifs : avoine ptps, sorgho, niger, vesce ptps, féverole ptps, sarrasin, tournesol, pois ptps, moutarde

Les " + " :
- facilité de destruction (rien à faire)
- coût de la destruction

Les " - " :
- développement moins important (moins d'azote, moins de protection en hiver, …)
- risque de destruction précoce (novembre)

Source : Agrotransfert Poitou-Charentes

Agenda

3 avril 2010
Assemblée Générale de la MAB 16 au Logis de Lunesse à Angoulême (16).
MAB 16 - 05 45 63 00 59

15 avril 2010
Assemblée Générale d'Agrobio à l'Oisellerie à La Couronne (16).
Agrobio - 05 49 29 17 17

21 au 23 avril 2010
Salon Bio'n'Days à Valence - Conservation et Extraction de produits bio : 3 jours pour s'informer et échanger ! www.biondays.com

25 avril 2010
7ème fête des jardins à Vouhé. Possibilité d'avoir un stand. Association "Vouhé en Fête" - 05 46 68 06 55

1er au 9 mai 2010
Salon Label'Vie à la Foire Exposition de Niort (79). Venez à la découverte des initiatives durables de votre territoire de vie.
Agrobio - 05 49 29 17 17

16 mai 2010
La fête du pain à Grand Village plage sur le site de la salle polyvalente où de la maison paysanne (selon le temps). Possibilité d'avoir un stand pour vente de produits. Pour plus de renseignements contacter MR POITOU au 06 83 05 02 07 avant le 16/04/2010

31 mai et 1er juin 2010
Les Rencontres de Natexpo au palais du commerce à Lyon. Les professionnels des produits bio et naturels se retrouvent.
5 et 6 juin 2010
Biofouquebrune - Marché de producteurs, animations, conférences à Fouquebrune (16). MAB 16 - 05 45 63 00 59

1er au 15 juin 2010
Dans toute la France, l'ensemble des acteurs de l'agriculture biologique se mobiliseront pour informer et de valoriser les produits issus de l'agriculture biologique. www.printempsbio.com

12 et 13 juin 2010
Salon Nature et Bien-être à Champniers (16) - Marché de producteurs et artisans bien-être écologie.

19 juin 2010
Journée Biodiversité sur l'exploitation de Pascal Biteau à Torxé (17) en partenariat avec la LPO.
GAB 17 - 05 46 32 09 68

Formations

Cycle d'initiation à l'homéopathie animale :
22/03, 11/05, 29/09 et 2/11, la première journée se fera à Coulon, pour les autres jours les lieux restent à définir.
Biosèvres - 05 49 63 23 92

Comment concilier efficacité et réduction des intrants phytosanitaires en toute sécurité !
29 mars et 2 avril
Lieu : IFV -16130 Segonzac
Chambre d'Agri Cognac - 05 45 36 34 00

Produire des petits fruits en AB :
2 avril et 26 avril 2010 - Durée : 1,5 jours
Lieu : Saint Pardoux (79) et Haimps (17)
GAB 17 - 05 46 32 09 68

Gestion du parasitisme en élevage bovin :
13 avril 2010 - Lieux à définir
Intervenant: Hubert Hiron
MAB16 - 05 45 63 00 59

Conduite d'un élevage en porcs biologiques :
s20/04 : L'alimentation (besoins, composer sa ration, aller vers l'autonomie…)
sle 26/04 : la maitrise sanitaire
Lieu : Pompaire (79)
Biosèvres - 05 49 63 23 92

Production de protéines pour assurer l'autonomie :
s21/04 : les protéines végétales et la ration alimentaire : quelles protéines pour quels besoins ? comment équilibrer sa ration ?
sMai : les itinéraires culturaux de nouvelles espèces
Lieu : Pompaire (79)
Biosèvres - 05 49 63 23 92

Cycle de perfectionnement à l'homéopathie :
26/03, 10/05, 28/09 (lieu à définir)
Biosèvres - 05 49 63 23 92

Calculer le prix de revient de son panier bio :
Avril 2010 - Durée : 1 journée
Public : producteurs en AMAP
Lieu : Parthenay (79)
Biosèvres - 05 49 63 23 92

Valoriser son lait de vache en circuits courts :
Avril 2010 - Durée : 3 jours
Visite d'un distributeur automatique
Lieu : Parthenay (79)
Biosèvres - 05 49 63 23 92

Appréhender les critères économiques et financiers d'un projet de transfo viable :
15 avril et 3 mai 2010 - Lieu : Melle (79)
GAB 17 - 05 46 32 09 68

Apprendre à sélectionner (bovins viande et lait) selon les critères de l'agriculture biologique :
Avril 2010
Durée : 2 journées
Lieu : Parthenay (79) et visite d'exploitation
Biosèvres - 05 49 63 23 92

Connaitre son sol pour adapter sa fertilisation, approche pédologique et plantes bio-indicatrices :
Avril 2010
Lieu : Coulon (79)
Durée : 3 journées
Biosèvres - 05 49 63 23 92

Apprendre à gérer l'administratif de l'exploitation agricole :
22 avril 2010
Lieu : Chambre d'agriculture de Parthenay (79)
CA Parthenay - 05 49 64 94 83

Arboriculture bio : le greffage et le surgreffage :
7 mai 2010
Lieu : Benoit Piron (technicien arboricole bio) à St Pardoux (79).
GAB 17 - 05 46 32 09 68

Petites Annonces

Exploitation

GAEC 2 associés (+55 ans) recherche une personne pour remplacer le départ en retraite en 2011 de l'un d'entre eux. Ferme située entre Clermont-Ferrand et Le-Puy-En-Velay. 95 ha (20 ha céréales, 75 ha en herbe), 50 vaches laitières, collecté par biolait, séchage en grange, mise aux normes en cours.
René FONTON - Tel : 04 71 76 68 69

Jeune couple recherche une exploitation pour la développer en Bio, avec une production maraîchère et fruitière et de la vente à la ferme, AMAP, marchés... Nous cherchons 3 à 15 ha sur le secteur de Cognac, si possible avec des bâtiments. Achat ou location étudiés.
Olivier BONSERGENT: 0545326027 ou celineolivier@live.fr

En cours d'installation sur 5 ha en sud Charente (canton de Blanzac), recherche une 20 aine d'ha de terres pour faire pousser des céréales en vue de les transformer en farine puis en pain. Recherche des terres de préférence en location avec éventuellement des bâtiments agricoles. Si vous êtes intéressé par ce projet, merci d'appeler Jean-Baptiste Rigot au 06 78 36 96 49.

Habitation et bâtiment à vendre avec terres à louer si installation en bio à Chauvigny (86). Il faut contacter Maitre Carmes à l'office notarial de chauvigny. La vente se ferait aux alentours de 70000€. Les personnes intéressées peuvent m'appeler pour les terres : Philippe Massière - 05 49 18 06 17

A vendre 4 ha de terres sur la commune de Garat (10 km d'Angoulême), ainsi qu'un hangar. Prix à débattre.
Préference pour une installation d'un paysan en bio. Les terres sont actuellement entretenues pour 2,5 ha et en friches sur la surface restante. Pour tout contact : Odette Garat, 05 45 60 67 15

Bonnes terres en fermage, avec eau et quotas d'irrigation en Charente (Puyréaux). Transmission d'une ferme céréalière d'ici fin 2011 et 8 ha 25 disponibles en maraîchage - possibilité d'installer plusieurs projets !
Marcel Débit - 05 45 22 78 85.

3 parcelles (15 ha) de prairie sont en vente dans le marais de Champagné Nord des Iles (Vendée), dans un compartiment hydraulique intégralement prairial. Syndicat mixte du parc interregional du Marais Poitevin - 05 49 35 15 20

Mise à disposition de terres (avec étang, abri, cours d'eau à proximité) pour une location ou association avec l'agriculteur propriétaire, sur le secteur de Barbezieux (16), pour un projet en maraîchage bio.
Contact : 06.82.74.72.63

Emploi / Salarié

Recherche emploi d'ouvrier agricole après plusieurs saisons en maraîchage, arboriculture fruitière et serres. Disponible immédiatement.
Ronan Therville - 06 01 31 15 88

Jeune femme de 26 ans recherche un emploi dans une ferme caprine avec ou sans transformation fromagère à plein temps afin de pouvoir un jour m'installer à mon compte ou m'associer. J'étudie toute proposition (cdd, cdi ou projet d'installation) dans le Poitou- Charentes . Vous pouvez me joindre par mail à l'adresse suivante : elodie.laforge@sfr.fr

Homme, 37 ans, diplômé du BPREA recherche emploi d'ouvrier saisonnier ou à l'année en maraîchage biologique (temps partiel ou plein).
Disponible dès le 1er juillet (sur dpt 79,17,85). Je souhaite compléter mon expérience en vue de réaliser mon projet d'installation. Tél : 0613505293

Divers

Vends camionette-frigo PARTNER en bon état - 370 000 km - 4 000 €
Jerôme Huvelin (Couhé - 86) - 05 49 59 23 71 - jeromehuvelin@yahoo.fr

Suite à la tempête en Charente-Maritime et Vendée, nous faisons appel à dons de foin.
Contact : solidaritepaysans17@voila.fr

Serres état neuf à vendre. Yves Poussard - 06 08 36 33 29

Etudiante à Montpellier (école d'agronomie), recherche un stage en exploitation agricole pour mai et juillet/août. Intéret particulier à la sélection de semences éventuellement en coopération avec l'INRA ou dans un réseau. Marie PÉDELABAT - pedelaba@supagro.inra.fr

A vendre avoine blanche bio, variété Gérald, 500 qx.
Contact : Daniel Villanneau 06-19-44-52-60 (Vouillé - 79)

SME associé à GIRAPHOTON Vaucluse, Groupe GIRASOLAR, lance un programme de 100 hangars abris à fourrages, matériels d'exploitation agricoles de 24m de longueur et 18m de largeur, spécialement réservés aux producteurs de Bio. Ces bâtiments entièrement galvanisés sont totalement gratuits et offerts aux 100 premières demandes conformes. Joignez-nous pour marquer votre intérêt et de plus amples renseignements sans obligation d'achat au 04.88.63.84.72. (Lignes groupées).

A vendre trieur céréales CLERC 150€ ; combiné bois Lurem 210 1100€ ; box métalliques pliants 80€ l'unité, le tout en parfait état. Contact : Cazulet Lucien à St Bonnet sur Gironde : 05 46 86 02 80 / 06 65 27 70 10

L'auxilaire bio n°8
Le bimestriel technique du réseau bio du Poitou-Charentes

Rédaction rubriques :
Catherine Petit - Agrobio PC
Samuel Couturier - Agrobio PC
Christophe Lefèbre - GAB Morbihan
Mathias Sportis - CAB
Jean-Michel Lhote - ACPEL
Jean-Pierre Gouraud - Agrobio PC

Rédaction dossier :
Astrid Joubert - Agrobio PC
Stephanie Gazeau - MAB 16

Conception :
Charlène Baraton
Jean-Pierre Gouraud